

أكاديمية البحث العلمي والتكنولوجيا

موسوعة الصحراء الغربية

الجزء الرابع

إعداد

نخبة من العلماء المصريين

الجهة التنفيذية

معهد بحوث الصحراء

١٩٨٩



أكاديمية البحث العلمي والتكنولوجيا

موسوعة الصحراء الغربية

الجزء الرابع

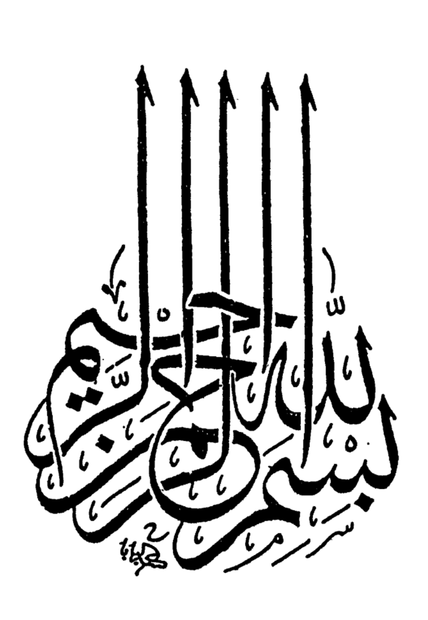
إعداد

نخبة من العلماء المصريين

الجهة التنفيذية

معهد بحوث الصحراء

١٩٨٩


بسم الله الرحمن الرحيم

تقديم

حسن استغلال المتاح واحد من أهم مدخلات التنمية، والصحارى المصرية الممتدة شرقا وغربا وشمالا وجنوبا وتمثل مساحة تغطى حوالى ٩٦٪ من الأراضى المصرية، تعد واحدة من الامكانات المتاحة والتى تفرض ضرورة استغلالها والافادة منها سواء فى استيعاب تجمعات سكانية أو استخراج ما فى باطن تلك الصحارى من ثروات معدنية إلى غير ذلك من سبل الاستغلال الواجبة.

ويزيد من أهمية هذا الاتجاه الزيادة السكانية الرهيبة، التى أصبحت تئن منها ظروفنا الاقتصادية، أو عجز الوادى الخصب عن توفير الاحتياجات الغذائية لابناء الأمة المصرية، الأمر الذى دعا السلطات السياسية العليا إلى الدعوة إلى غزو الصحراء والافادة من امكاناتها وطاقاتها فى علاج نصيب كبير من مشاكل حياتنا.

ولقد حرصت الاكاديمية طوال مسيرتها العلمية أن تولى موضوع الصحارى الاهتمام الواجب فدعمت الكثير من الجهود المبذولة فى هذا الاتجاه سواء عن طريق أجهزتها التابعة أو ما كان يجرى لدى أجهزة علمية أخرى معينة.

ولقد رأت الاكاديمية أن تخرج موسوعة عن الصحراء الغربية تضم كل المتاح من معلومات علمية متعددة الاتجاهات وذلك فى نطاق اهتمامها ورعايتها للعمل فى هذا الدرب من المعرفة.

وليس من شك أن الموسوعة بصورتها التى صدرت بها سوف تعين الكثير من المهتمين فى رسم سياستهم التنموية فى تلك المناطق.

وختاما أجد من الحق لكل أولئك الذين أسهموا فى اخراج هذا العمل المفيد أن نسجل لهم كل آيات الشكر والعرفان.

والله بعد ذلك أسأل أن يثيبهم خير الجزاء وأن يوفق الجميع لما فيه خير الوطن والمواطنين تحت رياسة قائد مسيرة السلام والديمقراطية والبناء الرئيس محمد حسنى مبارك رئيس الجمهورية.

وعلى الله قصد السبيل...

دكتور أبو الفتوح عبد اللطيف

رئيس أكاديمية البحث العلمى والتكنولوجيا

مَوسُوعة الصّحراء الغربيّة

هيئة التحرير

أ. د. محمد عبد الفتاح القصاص

أ. د. محمد صبحي عبد الحكيم

أ. د. محمد عاطف عبد السلام

أ. د. عبده علي شطا

الفصل السابع عشر

الزراعة والرى

إعداد

الأستاذ الدكتور
محمد عاطف عبد السلام
الأستاذ بمعهد الصحراء

المهندس الزراعى
مصطفى أحمد إسماعيل
المدير العام بوزارة التعمير

الـــزراعـــة والـــرى

مقـــدمـــة :

الصحراء الغربية هى ذلك الجزء الذى يحده شرقا وادى النيل وشمالا البحر الابيض المتوسط وغربا الحدود الليبية وجنوبا الحدود السودانية وتشغل الصحراء الغربية ما يزيد عن ٥٠٪ من مساحة جمهورية مصر العربية شكل رقم (١٥٠).

وبالاضافة إلى السهل الساحلى للصحراء الغربية والذى يعرف بالساحل الشمالى الغربى يظهر بالجزء الشمالى للصحراء الغربية مجموعة منخفضات تقل مناسيبها عن منسوب سطح البحر وهى :ـــ

ـــ منخفـــض القطـــارة.
ـــ منخفض وادى النطرون غرب الدلتا وشرق منخفض القطارة.
ـــ منخفض الفيوم ـــ شرق منخفض القطارة.
ـــ منخفض واحة سيوة ـــ غرب منخفض القطارة.
ـــ ثم يبدأ ظهور منخفضات الواحات فى خط موازى لنهر النيل وعلى بعد يتراوح بين ١٥٠ : ٢٠٠كم^{2} منه تعرف بالوادى الجديد وهى من الشمال إلى الجنوب.
ـــ منخفض الواحات البحرية.
ـــ منخفض الواحات الفرافرة.
ـــ منخفض الواحات الداخلة.
ـــ منخفض الواحات الخارجة.
ـــ منخفض جنوب الـــوادى.

و يتبع اقليم الوادى الجديد من الناحية الإدارية ٣ محافظات هى :ـــ

ـــ محافظة الوادى الجديد وتشمل قسم الواحات الخارجة وقسم الواحات الداخلة ونقطة الفرافرة.
ـــ محافظة الجيزة و يتبعها قسم شرطة الواحات البحرية.
ـــ محافظة مطروح و يتبعها قسم شرطة واحة سيوة.

وفيما يلى عرض لأهم المناطق ذات الامكانيات الزراعية بالصحراء الغربية :

أولاً : الساحل الشمالى الغربى :

يمتد الساحل الشمالى الغربى من الاسكندرية شرقا إلى السلوم غربا على مسافة قدرها حوالى ٥٠٠ كيلومتر (شكل رقم ١٥١) و يتميز الساحل بمعدلات مناخية ملائمة خاصة إذا ما قورنت بمثيلتها فى الصحارى الداخلية هذه المتوسطات هى :ـــ

ـــ المعدل السنوى لسقوط الأمطار ١٥٠م°.
ـــ متوسط النهاية الصغرى لدرجة الحرارة ٩٫٢م°.

ـ متوسط النهاية القصوى ٢٨م°.
ـ متوسط درجة الحرارة ١٨٫١م°.
ـ معدل التبخر ٣٫٤ ـ ٧٫١مم / يوم.
ـ سرعة الرياح ١٥٫٠كم٢ / ساعة.
ـ الرطوبـة النسـبية ٧٢٪.

كما يتميز الشريط الساحلي بجيسومورفولوچية مميزة تتلخص فى وجود عدد من الكثبان التى تحصر بينها منخفضات وتمتد جنوبا لتتصل بالسهل الساحلي ـ الذى يرتفع بدوره تدريجيا حتى يلتحم بالهضبة الليبية. وأهم الوحدات التى تكون هذا الشريط هى (شكل رقم ١٥٢).

١ ـ **الكثيب الشاطىء** :ـ و يبلغ متوسط ارتفاعه ١٠ ومتوسط عرضه ٤٠٠ متر و يتكون من رمال بطروخية بيضاء.

٢ ـ **الكثيب الثانى** :ـ (المكنس ـ أبو صير) : و يقع على مسافة قليلة جنوب الكثيب الأول تبلغ حوالى ٢٠٠ ـ ٢٥٠م ومتوسط ارتفاعه ٢٥م. و يتكون أيضا من رمال بطروخية بيضاء ذات درجة متوسطة من الالتحام.

٣ ـ **الكثيب الثالث** :ـ (جبل مريوط) و يقع على مسافة تتراوح بين ٤ إلى ٩ كيلومتر جنوب الكثيب الثانى بارتفاع متوسط ٣٥ متر وعرض ٣٠٠ ـ ٤٠٠ متر.
ونظرا لقدمه من حيث التكوين فإن مادته البطروخية صلبة متماسكة.

٤ ـ **المنخفض الشاطىء** :ـ و يقع بين الكثيب الأول والكثيب الثانى عند مستوى ٥م من سطح البحر، وعرضه يتراوح بين ٣٠٠ متر إلى كيلومتر وتشغله الرمال البطروخية المتأثرة بالمستوى المرتفع للماء الأرضى المالح.

٥ ـ **المنخفض الثانى** :ـ بين الكثيب الثانى والكثيب الثالث وتشغله ملاحة مريوط و يتراوح اتساعه بين ٢ ـ ٥ كيلومتر وسطحه عند مستوى أقل من مستوى سطح البحر وهو متأثر بالملوحة نتيجة الأرتفاع مستوى الماء الأرضى المالح.

٦ ـ **السهل الساحلى الأمامى** :ـ و يشغل المنطقة خلف الكثيب الثالث بمستوى يتراوح بين ١٠ ـ ٢٠ متر فوق سطح البحر وتشغله الرواسب الجيرية التى تجعله موقعا صالحا للزراعة، كما يتميز بوجود تكوينات جبسية تتفاوت عمقا وسمكا حتى أنها تصبح صالحة للاستغلال فى بعض المواقع كالحمام (الغربانيات) و يتواجد بهذا السهل كدوات جيرية تعتبر بقايا لتكوينات جيرية قديمة.

٧ ـ **هضبة مريوط** :ـ وهى شكل الحدود الجنوبية لمنخفض العامرية مريوط وتتميز بتقطعها فهى عبارة عن مرتفعات متبادلة مع منخفضات هى الأودية التى تنحدر نحو المنخفض المشار إليه. و يرتفع سطحها إلى ما يزيد عن ٦٥ متر فوق سطح البحر.

٨ ــ الهضبة الليبية :ــ وتحد السهل الساحلى من الناحية الجنوبية حيث يقع سطحها عند مستوى ١٠٠ ــ ٢٥٠ متر فوق سطح البحر، كما يتميز الساحل خاصة فى منطقة مطروح ــ سيدى برانى وامتدادها غربا بوجود عدد من الأودية المقسمة التى تبدأ من الهضبة الليبية جنوبا وتتجه شمالا نحو البحر وتعتبر مواقع صالحة للتنمية باقامة السدود عليها التوزيع مياه الأمطار (شكل رقم ١٥٣).

والنظرة الشاملة للساحل تشير إلى ان المساحات المتسعة الصالحة لتنفيذ المشروعات الزراعية على المستوى الكبير تتواجد فى منخفض أبو مينا أى فى الحدود الشرقية للشريط الساحلى أو التحوم الغربية للدلتا ــ فيما عدا ذلك فإن المناطق التى تشغلها الأراضى العميقة والتى تكون مهدا صالحا للزراعة هى الأودية التى تعترض الهضبة الليبية والتى تنتهى إلى مراوح دلتائية على مسافات متفاوتة بالسهل الساحلى (شكل رقم ١٥٤)

وتتميز الزراعة بالساحل الشمالى الغربى بانها زراعة مطرية أى تعتمد على الأمطار التى تأتى فى فصل الشتاء ــ و يستثنى من ذلك المساحات الواقعة فى أقصى الشرق والتى تشغل حوض أبو مينا وتعرف منطقة مريوط والتى تحولت إلى الزراعة تحت نظام الرى المستديم. كما ان هناك خزانات مائية تم اكتشافها اعتبارا من أوائل الأربعينات وأهمها حوض فوكة وحوض حتاوة ــ ومياه هذه الخزانات بها نسبة من الملوحة وهى تساهم مع الآبار السطحية المنتشرة على طول الساحل فى توفير المورد المائى الاضافى خلال فترة الصيف.

التنمية الزراعية للساحل الشمالى :

اشتملت التنمية الزراعية للساحل الشمالى الغربى على مراحل عدة بدأت بمشروع تنمية المراعى مع بداية الثورة اعتبارا من ١٩٥٢ وما يليه وموقعة محطة الأبحاث برأس الحكمة ومحطة فوكة وعديد من الحقول التجريبية الممتدة على طول الساحل ومع استمرار هذه المشروع الزائد اتجه الرأى إلى تحويل المناطق الشرقية للساحل والتى تكون التخوم الغربية للدلتا. من نظام الزراعة المطرية إلى نظام الرى الدائم فى قطاعين هامين هما مريوط وشمال التحرير.

واعتبارا من أوائل الستينات امكن وضع برنامج شامل لتنمية الساحل الشمالى باشراف الأمم المتحدة وبتمويل من الصندوق الخاص لها و بتكليف منظمة الأغذية والزراعة للتنفيذ.

وقد تضمن هذا البرنامج المراحل التالية :ــ

ــ مرحلة الدراسات الابتدائية :

الغرض منها تحديد المناطق ذات الموارد الاقتصادية الجديرة بالتنمية.

ــ مرحلة الدراسات التفصيلية :

وخلال تنفيذ الدراسات التفصيلية المطلوبة للمناطق المختلفة حسب اسبقيتها وأهميتها.

ــ مرحلة المشروعات التجربية وتطويرها :

والغرض منها عمل نماذج للمشروعات المختلفة التى ستنفذ بالمنطقة بغرض اختبارها من الناحية العملية لاكتساب الخبرة والتعرف على مشاكل التنفيذ وحلها.

— مرحلة التخطيط للمنطقة :

وفى هذه المرحلة يتم تحديد المشروعات الاقتصادية التى يمكن تنفيذها فى كل منطقة على ضوء الدراسات والمشروعات التجريبية.

— مرحلة تنفيذ التوسع الاستغلالى للمنطقة :

وفيها يتم تنفيذ المشروعات حسب الخطة الموضوعة.

وفى هذا الاطار وقعت اتفاقيتان هامتان :—

الأولى : اتفاقية مشروع برنامج الغذاء العالمى الموقعة عام ١٩٦٣ لمدة ثلاثة سنوات قابلة للتجديد.

الثانية : اتفاقية مشروع الصندوق الخاص عام ١٩٦٥ لمدة ثلاث سنوات قابلة للتجديد وفى اطار هذه الدراسات وما سبقها وتلاها اتضح ان تقسيم أراضى الساحل من حيث الصلاحية هو :—

— أراضى صالحة لجميع أنواع المحاصيل والأشجار وتبلغ مساحتها ٣٢٧٫٢٨٥ فدان.

— أراضى متوسطة الصلاحية وتصلح لزراعة المحاصيل ولا تصلح لزراعة أشجار الفاكهة وتبلغ مساحتها ٢٤١٫٠٠٠ فدان.

— أراضى محدودة الصلاحية وتصلح للمراعى ومساحتها ٢٧٢٫٢٨٠ فدان.

هذا بالاضافة إلى المساحات من الكثبان الرملية الساحلية المنزرعة بالتين.

— أراضى غير صالحة للزراعة ومساحتها ١٫٨٨٧٫٦٢٠ فدان ومن الأنشطة التى تمت فى اطار هذه الاتفاقيات والتى لا يزال بعضها مستمرا خاصة تلك المنعقدة مع برنامج الغذاء العالمى هى :—

٢٠١ — دراسات تثبيت الكثبان الرملية وتشجيرها :

وتمتد هذه الكثبان بطول الساحل مكونة حزاما عرضه بضعة أمتار إلى ثلاثة كيلومترات مما يصل بالمساحة إلى ١٣٥٫٠٠٠ فدان. وقد وجد ان ٢٥ — ٣٠٪ من هذه المساحة كثبان رملية تتحرك بفعل الرياح بينما ٦٥ — ٧٥٪ عبارة عن رمال متحجرة تتراوح نسبة كربونات الكالسيوم بها بين ٤٥ — ٩٥٪ ولهذه الكثبان قدرة عالية على الاحتفاظ بالمياه والنباتات المميزة لهذه الكثبان هى :—

— الجزوف.
— السيفون.
— خبيزة البحر.
— الرطريط الابيض.

وهناك نوع أخر من الكثبان هى الكثبان الداخلية التى تتواجد فى المناطق الجنوبية وعلى الهضبة الليبية. وتتكون من رمال صفراء إلى بنية كوارتزية ومناطق هذه الرمال تعتبر بيئة صالحة لنمو بعض الأشجار والشجيرات من بينها :—

— ينم.
— كحلة.

المثـــان .

هـذه الكثبان الرملية الداخلية تشكل مناطق صالحة للرعى حيث الرمال تسمح باختزان المياه وتوفيرها للغطاء النباتى الطبيعى .

٣٠١ ــ تثبيت الكثبان الرملية :

فى اطار الدراسات الخاصة بتثبيت الكثبان الرملية امكن ادخال الأشجار التالية :ــ

ــ الطرفـــة .

ــ الصنو يـــر .

ــ ســـيال .

ــ بروســـو يس .

وقد بـدأت تجارب التثبيت فى موسم ١٩٦٨/٦٧ (باستثناء خطة الأبحاث برأس الحكمة التى بدأت بها التجارب فى أوائل الخمسينات) ونتائج التجارب فى التثبيت كانت مرضية .

و بالاضافة إلى التثبيت بواسطة الأشجار فهناك التثبيت الميكانيكى الذى يتم بعمل تزر يبات بشكل مربعات مختلفة الابعاد حسب الموقع فتكون ٣ × ٣م على القسم ٧ × ٧م على السيول ، ١٠ × ١٠م فى المنخفضات ــ كما انها يمكن ان تنفذ فى صورة خطوط طولية متعامدة على اتجاه الر ياح السائدة .

٤٠١ ــ بحوث ودراسات تحسين المراعى وتنمية الثروة الحيوانية :

ان المشروع الرائد فى هذا المجال هو مشروع تنمية المراعى برأس الحكمة والذى كان مرتبطا من حيث الدراسة والتنفيذ بمعهد الصحراء ــ اما الدراسات التالية له التى تمت فى اطار الا تفاقيات الدولية فتعتبر مكملة للمشروع الأول وسائرة على نهجه . وفى هذا الاطار الأخير قدرت الثروة الحيوانية فى احصاء ١٩٦٧ بحوالى ٦٥٢٫٠٠٠ قطعة من الأغنام والماعز ، ٣٠٫٠٠٠ من الجمال والحمير . و وفقا لاحصائية وزارة الزراعة عام ١٩٧٩ فإن المنطقة تحمل :ــ

١٫٠٥٥٫٠٠٠ من الأغنام ، ٢٦١٫٠٤١ من الماعز ، ٢٠٫٠٠٠ من الجمال والحمير .

والغرض من تحسين المراعى ، كما هو مفهوم ، ز يادة انتاج الاعلاف الخضراء مع التحكم فى حمولة المراعى ومنع الرعى الجائر وانشاء مشاتل لأكثار البذور ذات القيمة الغذائية العالية وتنظيم دورة الرعى والعمل على حماية الأرض ــ وقد تم اختيار بعض المناطق الصالحة للتنفيذ فى ستة قطاعات صالحة للرعى .

والدراسات المصاحبة لتحسين المراعى تتعلق بالطبع بتحسين السلالة الحيوانية وقد كان لمعهد الصحراء ومشروع المراعى برأس الحكمة فضل الز يادة فى هذا المجال وسارت المشروعات التالية على نهجه . وذلك بالقيام بالأنشطة التالية :ــ

ــ تحسين سلالات الأغنام المحلية بتهجينها بالأغنام البلدية والمارنيولإنتاج سلالات جديدة ذات صفات جيدة بالنسبة لإنتاج اللحم والصوف .

ــ تغذية الحيوانات بالنباتات المحلية واختيار اصلحها .

ــ دراسة أمراض الحيوان بالمنطقة وطرق علاجها وحصر الأمراض والطفيليات وتطبيق طرق العلاج الجماعى.

وحتى يمكن توفير المصدر المائى لشرب الأغنام تم توقيع الآبار الرومانية القديمة بالمنطقة مع تهجيرها واعادة صلاحيتها وحفر ٤٦٣ بئرا اضافيا.

٥٠١ ــ دراسات الإنتاج الزراعى :

تركزت دراسات الإنتاج الزراعى على أشجار الفاكهة والخضر والمحاصيل النامية بالمنطقة بزراعتها فى مناطق رائدة هى :ــ

ــ كنج مريوط ، وادى ماجد ، وادى أبو مبارك وفوكة ، النجيلة ، القصر وسيدى برانى.

وأهم هذه النباتات هى : العنب ، التين ، اللوز ، المشمش ، الخوخ اما بالنسبة للزيتون الذى يعتبر من أهم المحاصيل فقد درست العلاقة بينه وبين ملوحة التربة ومياه الرى.

هذا وقد تم التركيز على مصادر المياه اللازمة للتوسع الأفقى لربط الإجالى بالأرض وقد تم فى هذا المجال :ــ

حفر السوانى وتركيب المراوح الهوائية :ــ

حيث تم حفر السوانى التالية :ــ

• برج العرب	٥٢٨	مروحة
• الضبعة	١٨٤	مروحة
• مطروح	٢٨٦	مروحة
• برانى السلوم	١٦	مروحة
المجموع	١٠١٤	مروحة

حفر الخنادق :

تم حفر خندقين بكل من مطروح والقصر بطول كلى ٣٧٦٢م وهى تخدم مساحة ٤٨ فدان خضر بالاضافة لاستخدامات الشرب.

سدود ضغط وتوجيه المياه :

تم انشاء مجموعة من السدود الترابة والصناعية وحتى تخدم رى مساحة ٥٧٠٥ فدان تزرع فى الغالب بالخضر والمحاصيل الحقلية خاصة الشعير.

حفر وجهر وبياض الآبار الرومانية القديمة :

تم تجهيز وجهر ٤٦٥ بئرا رومانيا قديما لاستغلالها للشرب وسقى الأغنام وهى موزعة على النحو

التالى :ـ

○ بـرج العـرب	١٥	بـئر
○ الضبـعة	١٠٥	بـئر
○ مطـروح	٢١٧	بـئر
○ برانى والسـلوم	١١٦	بـئر
○ طـريق سـيوة	١٢	بـئر
المجموع	٤٦٥	بـئر

هذا و يزرع بالساحل أهم محصول شتوى وهو الشعير على مياه الأمطار وتقدر المساحة المنزرعة سنو يا بحوالى ١١٠,٠٠٠ فدان ـ بالاضافة فقد تم توز يع ما يقرب من ثلاثة أرباع المليون شجرة ز يتون ولوز وعنب على الأهالى لزراعتها على مصادر المياه المديرة. هذا فى الستينيات ـ اما فى السبعينيات والثمانينات فقد تم توز يع المز يد من شتلات الز يتون المستورد من اسبانيا.

٦٠١ ـ الساحل الشمالى وبرنامج الغذاء العالمى :

وقعت الاتفاقية الأولى فى ٦ يوليو ١٩٦٣ بين الهيئة المصر ية العامة للتعمير الصحارى و برنامج الغذاء العالمى لتوطين البدو وتحسين الثروة الحيوانية على امتداد ٥٠٠ كيلومتر و بعرض ٢٥ كيلومتر وذلك لخدمة البدو المقدر تعدادهم هذا الوقت بحوالى ١٠٠,٠٠٠ نسمة يعتمدون فى معيشتهم على تر بية الأغنام بصفة أساسية.

و يهدف المشروع معاونة الحكومة على توطين البدو بتقديم الغذاء لهم خلال فترة الجفاف وتقديم العلف للأغنام ـ كما يتضمن تحسين التربية وتحسين المراعى وتر بية الحيوان ـ وتوزع الأغذية والأعلاف بر بع القيمة الحقيقية بالسعر المحلى بواسطة الجمعيات التعاونية و يستفاد بحصيلة البيع فى أغراض التنمية ورفع مستوى البدو على النحو التالى :ـ

٢٥٪ لصالح الجمعيات التعاونية.

٧٥٪ لشراء الأدوات الزراعية والمهمات والمعدات التى تساعد على ضمان وز يادة فاعلية المشروع.

٧٠١ ـ مشروعات التنمية على نظام الرى المستديم :

استهدفت مشروعات تنمية المواقع الشرقية للساحل الشمالى الغربى أو التخوم الغر بية للدلتا. وتحويلها من نظام الزراعة المطر ية إلى نظام الرى المستديم على مياه النيل من امتداد ترعة النوبار ية والر ياح الناصرى ـ بلغت هذه المساحات القدر التالى :ـ

○ مشروع مر يوط	٥٠,٠٠٠	فـدان
○ امتداد مر يوط	١٨,٠٠٠	فـدان
○ شمال التحر ير	١٩,٠٠٠	فـدان

- المزرعة الآلية ١٠٫٠٠٠ فـدان
- جنوب التحرير ٢٠٫٠٠٠ فـدان

وأول هذه المشروعات من حيث التنفيذ هو مشروع جنوب التحرير الذى بدأ منذ فجر الثورة كمدخل لقهر الصحراء معتمدا على مياه النيل ومياه الآبار ــ ونظرا لأن الموقع تشغله تربة رملية خصوبة باعتباره من شرفات النيل القديمة فقد اعترضت أنشطة التنمية صعوبات عدة أهمها ارتفاع مستوى الماء الأرضى وتمليح التربة. الا أنه يمكن ان يقال ان مشروع جنوب التحرير هو المشروع الرائد الذى امكن من خلاله خلق مجتمع جديد مستقر يعمل و يتفاعل مع ظروف البيئة الجديدة. و يبين الشكل رقم (١٥٥) نموذج لاشتغلال أراضى جنوب التحرير كما يبين الشكل رقم (١٥٦) نموذج لاستخدامات الأراضى فى شمال التحرير.

٨٠١ ــ مشروع مريوط (الشكل ١٥٧، ١٥٨):

اما مشروع مريوط فقد بدأ التفكير فيه اعتبارا من أوائل ١٩٥٥ باستخدام مياه مصرف العموم بعد خلطها بمياه ترعة النوبارية بحيث يتحقق مستوى ثابت للملوحة عند ١٠٠٠ جزء فى المليون الا أنه بعد انشاء السد العالى وتوفر المزيد من مياه الرى اتجهت سياسة الدولة نحو تحقيق الرى من مياه النيل مباشرة من امتداد ترعة النوبارية وانشاء الرياح الناصرى لتحقيق الرى لامتداد المشروعة.

و بالنسبة للمزرعة الآلية فقد انشئت فى اطار اتفاقية التعاون بين جمهورية مصر العربية والاتحاد السوفيتى لتكون نموذجا للميكنة الكاملة صالحا للتطبيق فى المناطق الأخرى.

و بالنسبة لأهمية مشروع مريوط فقد قدرت الاحتياجات المائية له ــ ونظرا لعدم توفر البيانات اللازمة عن الاستهلاك المائى فقد قام الأستاذ الدكتور أحمد جمال عبد السميع (١٩٥٧) باستخدام بيانات الارصاد الجوية وتطبيق معادلتى بلانى كريدل، هارجويفز لحساب هذه الاحتياجات، هذا علما بان المعادلة الثانية تستخدم الرطوبة النسبيةبالإضافة إلى عوامل الحرارة وطول اليوم.

وقد حسبت أرقام الاستهلاك المائى لكل من المحاصيل التى ستزرع بمنطقة المشروع ولمساحة ٥٤ ألف فدان ــ وبلغ مجموع كميات الاستهلاك المائى للمنطقة بعد استكمال زراعتها ٢٢٩ مليون متر مكعب طبقا للمعادلة الأولى، ٢١٤ مليون متر مكعب طبقا للمعادلة الثانية فيكون المتوسط حوالى ٢٢٢ مليون متر مكعب.

ولحساب الاحتياجات المائية للمشروع أجريت الخطوات التالية :ــ

- ــ مجموع كميات الاستهلاك المائى للمحاصيل ٢٢٢ مليون متر مكعب.
- ــ الزيادة اللازم اضافتها نظير الفقد فى مياه الرى (٧٠٪ كفاءة رى) ٩٥ مليون متر مكعب.
- ــ الاحتياجات الاروائية ٣١٧ مليون متر مكعب.
- ــ زيادة نظير احتياجات الغسيل (٢٠٪ من الاحتياجات المائية) ٦٣ مليون متر مكعب.
- ــ مجموع الاحتياجات المائية للمشروع ٣٨٠ مليون متر مكعب.
- ــ وهذا يكافى حوالى ٦٠٠٠ متر مكعب لفدان ــ علما بانه لم يؤخذ فى الاعتبار كمية الأمطار التى

تسقط على المشروع والتى تقدر بحوالى ٣٢ مليون متر مكعب (على أساس متوسط سنوى ١٤٠مم).

اما بالنسبة للتوزيع الشهرى للاحتياجات المائية فقد حسبت على أساس الفقد الكلى للبترنتح مع معادلة تورنشويت أو من عوامل الاستهلاك الشهرى من معادلتى بلانى ـ كريدل وهارجريفز. و بذلك امكن حساب الاحتياجات الشهرية المائية كما هو موضح فى الجدول التالى: (مليون متر مكعب).

يناير	٢١ر٥	فبراير	٢١ر٨
مارس	٢٨ر٢	ابريل	٣١ر٢
مايو	٣٦ر٤	يونيه	٣٨ر٢
يوليو	٣٨ر٢	أغسطس	٤٠ر٢
سبتمبر	٣٧ر٨	أكتوبر	٣٤ر٩
نوفبر	٢٧ر٨	ديسمبر	٢٣ر٢

٩٠١ ـ مستقبل مشروعات الساحل الشمالى تحت نظام الرى المستديم:

تحولت إدارة هذه المشروعات من نظام مزارع الدولة إلى نظام الشركات. كما تم التصرف فى جزء منها بالبيع أو بالتوزيع على خريجى المعاهد الزراعية على النحو الآتى:ـ

جدول ٦٤ ـ نظام توزيع أراضى مزارع الدولة بالساحل الشمالى

(١) شركة شمال التحرير الزراعية (زمام كلى ٤٢ر١٦١ فدان).

- ٨ر٢٠٥ فدان شركة مساهمة لإنتاج العنب.
- ٦ر٧٢٤ فدان شركة مساهمة لإنتاج الموالح.
- ٣ر٨٥٧ فدان شركة مساهمة لإنتاج البساتين.
- ٦ر١٢٣ فدان شركة مساهمة لإنتاج الحيوانى.
- ٥ر٠٤٤ فدان للبيع بالمزاد العلنى.
- ٤ر٩٩٥ فدان للتوزيع على العاملين.
- ٣ر٠١٨ فدان للتوزيع على الخريجين.
- ٤١٩٥ فدان مباعة للأفراد وملك للمنفعين.

(٢) شركة مريوط الزراعية (زمام ٤١ر٢١٣ فدان).

- ١٢ر٢١٠ فدان شركة التكامل الزراعى لمحافظة الاسكندرية.
- ٣ر٥٢٤ فدان شركة لإنتاج العنب بمنطقة بهيج.
- ٧ر٢٣٩ فدان بيع بالمزاد العلنى.
- ٦ر٤١٠ فدان للتوزيع على العاملين.
- ٥ر٠٩٧ فدان للتوزيع على الخريجين.

(٣) شركة جنوب التحرير الزراعية (٥٦٫٣٧٠ فدان).

- ٦٫٦١٦ فدان شركة لإنتاج الموالح (قرية أم صابر).
- ٦٫٢٢٤ فدان شركة لإنتاج الموالح (قرية بدر).
- ٥٩٢ فدان بيع بالمزاد العلنى.
- ٥٫٠٠٠ فدان توزيع للعاملين.
- ٢٫٨٠٠ فدان جهاز تنمية مدينة السادات.
- ٤٠٫٩٦٨ فدان مشروعات استثمارية وجيعات تعاونية ومزرعة الجامعة الأمريكية.

(٤) امتداد مريوط ــ شركة النهضة الزراعية (٢٨٫٨٧٦ فدان).

- ٤٫٤٠٠ فدان شركة للإنتاج الحيوانى.
- ٢٫١١٣ فدان للبيع والتوزيع للعاملين.
- ٢٢٫٣٦٣ فدان شركة الاستصلاح.

ثانيا ــ المنخفضات الصحراوية ذات الامكانيات الزراعية :

١٠٢ ــ وادى النطـرون :

وادى النطرون عبارة عن منخفض متطاول يقع عند حوالى ٨٠ كيلومتر شمال غرب القاهرة (شكل رقم ١٥٩) و يبلغ متوسط الطول حوالى ٥٠ كيلومتر ومتوسط العرض ٧ ــ ١٠ كيلومتر و يبلغ أقصى مستوى للقاع ٢٣ متر تحت مستوى سطح البحر حيث تتواجد سلسلة من البحيرات المالحة التى تشغل منطقة وسط الوادى لمسافة ٣٠ كيلومتر.

و يتميز الوادى بمناخ صحراوى جاف أهم خصائصه هى :ــ

- المتوسط السنوى لدرجة الحرارة ٢٢٫٨م°.
- أعلى درجة حرارة هى ٤٦٫٧م° فى يوليو.
- أقل درجة حرارة هى ١٫٠م° فى يناير.
- المعدل السنوى لسقوط الأمطار لا يتجاوز ٥٥مم.
- الرطوبة النسبية ٥٢٪ فى مايو إلى ٧٠٪ فى نوفمبر وديسمبر.
- متوسط سرعة الرياح ١٥ كيلومتر / ساعة.

و يتكون الوادى مما يشبه الهضبة المرتفعة التى تحيط بعدد من الشرقات والسهول الرملية الخصوبة التى تنحدر نحو وسط المنخفض حيث تتواجد سلسلة البحيرات المالحة والتى يبلغ متوسط تركيب الأملاح بها (جدول ٦٥).

جدول ٦٥ ــ تركيب الأملاح فى بحيرات وادى النطرون

كربونات الصوديوم	٢٢ ــ ٧٥٪

بيكر بونات الصوديوم	٥ ــ ٣٤٪	
كلور يد الصوديوم	٢ ــ ٢٧٪	
كبر يتات الصوديوم	اثار إلى ٣٩٪	

و يتكون الوادى من ثلاث قطاعات هى : (شكل ١٦٠)، :ــ

١ ــ القطاع الشمالى ــ و يشغل مساحة حوالى ٢٧٠٠ فدان ترويها ٢٧ بئر عميق وهى منطقة حديثة الاستغلال نسبيا باستثناء ٤٥٠ فدان التى تشكل المزارع القديمة.

٢ ــ القطاع الجنوبى ــ و يشمل مساحة حوالى ١٥٠٠ فدان تنقسم إلى :ــ

(أ) المزارع القديمة : كفر داود ، الرازونية ، أم الريشة ، الوادى ، بنى سلامة ومجمل مساحتها حوالى ٥٦٥ فدان وترويها مياه الخنادق كما تروى من الماء الأرضى مباشرة.

(ب) المزارع الحديثة : وتبلغ مساحتها حوالى ٨٥٠ فدان وترويها ١٢ بئر عميقة.

٣ ــ القطاع الغربى ــ ومساحة حوالى ٢٢٥٠ فدان وتروى من الماء الأرضى عن طريق الخنادق المجمعة.

و يبين الشكل رقم (١٦٥) طبيعة تواجد الماء الأرضى فى وسط الوادى حيث الأراضى الرملية التى تزرع زراعة بعلية.

تزرع أراضى الوادى بالفاكهة (زيتون ، موالح ، جوافة) والخضر والمقات (البطيخ والشمام) وهذه الأخيرة تزرع زراعة بعلية أى على مستوى الماء الأرضى الطبيعى.

ونظرا لوجود تركيزات متفاوتة للملوحة فى مياه الرى فإن الدراسات السابقة قد أوضحت ان هناك ارتفاعا فى ملوحة التربة نتيجة للرى من مياه الآبار ــ كما ان هناك قلوية واضحة تتطلب التصحيح بعد حساب الاحتياجات الجبسية. كما يوجد بالوادى أنشطة أخرى زراعية كتربية الأبقار وتصنيع الألبان وكذلك إنتاج العسل وتصنيع الزجاج والأثاث والسجاد.

وقد تصرفت الدولة فى أراضى الوادى بالبيع بالمزاد العلنى وهى الآن ملك للأفراد.

٢٠٢ ــ واحة سيوة :

يقع منخفض سيوة فى الصحراء الغربية على بعد ٦٥ كيلومتر من الحدود المصرية الليبية وعلى مسيرة نحو ٣٠٠ كيلومتر جنوب غرب مرسى مطروح و يبلغ طول الواحة من الشرق إلى الغرب حوالى ٨٠ كيلومتر وتمتد بعرض من ٥ ــ ٢٥ كيلومتر ومساحة هذا المنخفض نحو ١٠٨٨ كيلومتر مربع أى حوالى ٢٤٠ ألف فدان يبلغ المنزرع منها ٣٣٫٠٠٠ فدان (شكل ١٦١).

و يربط منخفض سيوة بمرسى مطروح طريق بطول ٣٠٠ كيلومتر نصفه كان مرصوفا ويحتاج كل الطريق إلى الرصف ، كما يربطها بالسلوم مدق بطول ٣٥٠ كيلومتر و بالواحات البحرية مدق بطول ٤٠٠ كيلومتر ، بجنوب بليبيا مدق بطول ١٣٠ كيلومتر و بالواحة مهبط للطائرة الخفيفة.. ومناخ الواحة صحراوى

قارى .

المنـــــاخ :

الحــــــرارة :

المتوسط العام السنوى للحرارة هو ٢١٫٥م° والمتوسط السنوى للدرجة العظمى ٢٩٫٨م° والمتوسط للسنوى للدرجة الصغرى ١٣٫٧م° والمدى اليومى بين المتوسطين ١٧م° تقريبا .

وتبلغ درجة الحرارة العظمى المطلقة شتاء حوالى ٣٠م° وفى فصل الصيف ما بين ٤٤° — ٤٩م° .

وتصل درجة الحرارة الصغرى المطلقة شتاء إلى ما دون درجة الصفر المئوى (— ٫٤م° فى شهر يناير) وفى فصل الصيف إلى ما بين ٨ ، ١٥م° .

الرطـوبـة النسـبية :

المتوسط السنوى العام للرطوبة النسبية هو ٥١٪ وأعلى درجة سجلت للرطوبة شتاء هى ٧٣٪ سجلت الساعة السادسة صباحا وادنى درجة سجلت صيفا هى ٣١٪ سجلت الساعة الثانية عشرة ظهرا .

البخـــــر :

إجمالى البخر السنوى ٧٦٠مم — بمتوسط عام قدرة ١٠٫٣م / يوم و يصل أعلى معدل للبخر فى شهر يوليو فيصل إلى ١٥٫٣مم / يوم وادنى معدل للبخر فى شهر ديسمبر فيصل إلى ٥مم / يوم .

المطـــــر :

يبلغ إجمالى المطر السنوى ٩٫٩مم تتركز شتاء ، خاصة فى شهرى يناير فبراير.

الريــــاح :

يبلغ متوسط سرعة الريح السنوية ٧ كيلومتر / ساعة ترتفع خلال شهر مارس لتصل إلى متوسط ٩٫٦ كيلومتر / ساعة وتصل لادنى متوسط فى شهر نوفمبر لتبلغ ٥٫٠ كيلومتر / ساعة .

والرياح هادئة فى منظم الوقت (سرعة أقل من ٢٫٥ كيلومتر / ساعة) و يسود الاتجاه الشمالى الغربى فى الصيف والاتجاه الغربى شتاء والاتجاه الشرقى فى شهرى ابريل ومايو.

الميــــاه :

تدل النتائج والدراسات السابقة عن مصادر المياه أنها تنحصر فى :—

— طبقة الميوسين السطحية (الخزان الجوفى العلوى) .

— مياه الحجر الرملى النوبى العميقة (الخزان الجوفى السفلى) .

ان المياه المتدفقة تنبع من طبقة الميوسين السطحية و يبلغ عدد العيون فى منخفض سيوة نحو ٢٠٠ عين مجموع تصرفها حوالى ١٩٠ ألف متر مكعب يومى و بلغ تصرف عين قريشت وحدها ٥٠ ألف متر مكعب يوميا وعين أبو شروف ٢٧ ألف متر مكعب يوميا وعين تشنديت ١٧ ألف متر مكعب يوميا . ولا يتجاوز ما يستغل من هذه المياه ٥٠ ألف متر مكعب يوميا وملوحة هذه الآبار تتراوح بين ٢٠٠٠ — ٣٠٠٠ جزء / مليون

وترتفع فى بعضها إلى ٨٢٥٠ جزء / المليون مع تفاعل (تركيزايون الايدروجين) يتراوح بين ٨ ـ ٩ (قلوية) مع انتشار الاملاح بدرجة كبيرة بأراضى الواحات.

الأراضـــى :

أوضحت الدراسات السابقة ان أهم أنواع الأراضى بالواحة هى :ـ

ـ الأراضى الطينية الرملية فى الطبقات السطحية والطينية الخفيفة تحت التربة.

ـ الأراضى الطينية الرملية فى الطبقات السطحية والطينية الزرقاء تحت التربة.

ـ الأراضى الطينية الرملية فوق الجيرية الرملية.

ـ الأراضى الطينية الرملية أو الطينية الرملية المختلطة بالجبس والأملاح.

ـ الأراضى الرمليـة.

ـ الأراضى العضويـة.

ـ الأراضى القاحلـة.

كما أوضحت الدراسات الميدانية ان مستوى الماء الأرضى يختلف من حطية إلى أخرى وان معظم أراضى الواحة تتشبع بمستوى ماء أرضى أكثر من ١٠٠سم من سطح الأرض وان المرتفع منها يزيد عمقه عن ١٥٠سم باستثناء بعض المساحات الجزئية التى يصل فيها العمق إلى ٥٠سم من السطح. كما يتضح ان معظم الأراضى المنزرعة تحتوى على نسبة مرتفعة من الأملاح فى طول قطاع التربة وان غالبية أراضى الواحة تميل إلى القلوية.

الــرى والصــرف :

قدرت مقتننات الرى بالواحة على الأسس التالية :ـ

فى فترة أقصى الاحتياجات (صيفا) ٣٥م٣ / فدان / يوم.

وفى فترة أدنى الاحتياجات (شتاء) ٥م٣ / فدان / يوم.

وبالرغم من ذلك فإن الاستخدام الفعلى للمياه يتساوى تقريبا صيفا وشتاء حيث يقوم المنتفعون باعطاء معدل واحد للرى طول العام بسمك ١٠سم تقريبا فى الرية الواحدة مستهدفين عملية الغسيل للتربة فى فترة أدنى الاحتياجات.

ويتضح انه باستبعاد العيون المتدفقة وغير المستغلة والتى يبلغ تصرفاتها حوالى ٧٧ ألف متر٣ / يوم يكون إجمالى كميات المياه المتاحة بالواحة ١١٣ ألف متر٣ / يوم بينما الاحتياجات المائية فى فترة أقصى الاحتياجات هى ١٠١ ألف متر٣ / يوم.

وهذا الفرق البالغ ١٢ ألف متر٣ / يوم يمثل فائض المياه بمنطقة خميسة والمراقى، اما باقى المناطق فلا يوجد بها أى فائض فى فترة أقصى الاحتياجات.

وتعتبر كفاءة الرى مرتفعة (إذا ما أخذ فى الاعتبار الظروف الطبيعية والبيئية بالواحة).

ويرجع ارتفاع كفاءة استخدام المياه :

ــ ان المياه تعتبر ذات أعلى قيمة وهى وحدة الملكية.
ــ تخزين مياه العيون المتدفقة ليلا فى الخزانات أو المحابس لاستخدامها فى فترات الرى نهارا.
ــ نظام التقسيم الداخلى للأراضى إلى أحواض صغيرة والتحكم فى المياه.
ــ قصر أطوال أغلب المساقى.
ــ ومع ذلك يعانى الأهالى من بعض الصعوبات فى الرى صيفا بسبب :
ــ التناقص فى تصرفات العيون بسبب عدم تطهيرها.
ــ تسرب جزء كبيرة من المياه فى الخزانات الترابية (المحابس).
ــ عدم العناية بتطهير المساقى وتسرب جزء كبير من مياهها.

الــزراعـــــة :

تعتمد الواحة أساسا على زراعة الزيتون والنخيل مع وجود مساحات صغيرة من البرسيم الحجازى والخضر.

وفيما يختص بالزيتون فبالواحة نحو ٢٠ ألف شجرة زيتون مثمرة إلى جانب اعداد حديثة الفرس. و يبلغ إنتاج الزيتون ما يقرب من ٢٠٠٠ طن تستعمل كلها حاليا فى التخليل. و يبلغ متوسط إنتاج الشجرة الواحدة من الزيتون حوالى ٩٩كجم.

ويمكن النهوض بمحصول الزيتون كما وكيفا بتنفيذ المعاملات الزراعية البستانية وأهمها :ــ

تقليم الأشجار، توفير كميات الأسمدة بأنواعها، تنفيذ برنامج مقاومة الآفات.

وفيما يختص بالنخيل فيقدر عدد النخيل المنزرع بالواحة ١٨٥ ألف نخلة منها ٩٠ ألف نخلة هى أساس الإنتاج (سيوى، فريحى، عزاوى) والباقى ٩٥ ألف نخلة من أصناف مجهولة مستعمل ثمارها كعلف للحيوان ومتوسط إنتاج النخلة من أصناف التسويق والتصنيع يبلغ ٤٤ كجم.

وفيما يختص بالفواكه الأخرى فبالواحة حوالى ٦٣٥٠ من أشجار الموالح والرمان والمشمش والعنب إنتاجها دون المتوسط لعدم القيام بعمليات الخدمة اللازمة.

و بالنسبة لمحاصيل الخضر ومحاصيل التغذية التقليدية فلا يوجد منها الا مساحات محدودة. و يعتبر البرسيم الحجازى والمنزرع نحو ٥٠٠ فدان من محاصيل العلف الناجحة وهويعطى دخلا عاليا سواء كعلف أخضر أو من البذور الناتجه للتصدير.

٢ ــ ٣ : الــواحــات الفرافــرة :

تقع الواحات الفرافرة على بعد حوالى ٢٠٠ كم[٢] جنوب غرب الواحات البحرية بين خطى عرض ٣٠ : ٢٦ ــ ٣٠ : ٢٧ شمالا وخطى طول ٣٠ : ٢٧ ــ ٢٩ شرقا بمساحة إجمالية تزيد عن ٢ مليون فدان. و يقسم الواحة إلى قسمين من الشرق إلى الغرب خط غرود فرعى لبحر الرمال الأعظم، كما يمر غرب المنخفض مباشرة بحر الرمال الأعظم. ومنسوب المنخفض حوالى ١٠٠ متر فوق منسوب سطح البحر و يتدرج فى الأرتفاع شرقا وجنوبا.

وتتصل الواحات الفرافرة بالداخلة جنوبا بطريق مرصوف يمر على منخفض مثلث الشكل يسمى منخفض أبو منقار وعلى بعد ٧٠ كيلومتر جنوب مركز الواحة.

المنـــاخ :

ـ الحـرارة : المتوسط السنوى العام للحرارة هو ٢١٫٨م° والمتوسط السنوى للنهاية العظمى هو ٣٠٫٢م° والمتوسط السنوى للنهاية الصغرى هو ١٣٫٤م°. وتصل درجة الحرارة العظمى المطلقة شتاء ما بين ٣٠ ـ ٣٧م° وفى فصل الصيف إلى ما بين ٤٤ ـ ٤٨م°. وتصل درجة الحرارة الصغرى المطلقة شتاء إلى ما دون الصفر فى يناير وفى فصل الصيف ما بين ١٤ ـ ١٦م°.

الرطـوبة النسـبية :

المتوسط السنوى العام للرطوبة النسبية هو ٣٧٪ وأعلى متوسط شتاء هو ٦٧٪ وادنى متوسط صيفا هو ١٦٪.

البخـــــر :

إجمالى البخر السنوى ٤٧٣٠مم ـ بمتوسط عام قدره ١٥٫٧مم / يوم و يصل أعلى معدل للبخر فى شهر يونيو إلى ٢٤٫١مم / يوم وادنى معدل للبخر فى ديسمبر ٧٫٢مم / يوم.

المطـــر :

يبلغ إجمالى المطر السنوى ١٩٫٠مم تتركز شتاء خاصة فى الأشهر من أكتوبر إلى فبراير، و يصل أقصى معدل مطر فى اليوم فى شهر أكتوبر وهو ١٠٫٦مم / يوم (سجل مرة واحدة فقط) و يسجل شهر فبراير اطول أيام ممطرة.

الـريـــاح :

يبلغ متوسط سرعة الرياح السنوى ٧ كيلومتر / ساعة ترتفع خلال شهر مايو لتصل إلى ١٠ كيلومتر / ساعة وتصل إلى أدنى معدلات السرعة إلى ٥ كيلومتر / ساعة فى شهر ديسمبر. والرياح هادئة فى ١٢٪ من الوقت ونشطة فى باقى أوقات السنة وتسود الرياح الشمالية ثم الشمالية الغربية فى الصيف. وتسود الرياح الشمالى الغربية فالشمالية شتاء.

الميـــاه :

يبلغ عدد العيون والآبار بالواحة ٤٣ عين و بئر منها ١٣ غير متدفقة وتبلغ تصرفات ١٦ عين منها هى التى تم قياسها ١٥٢٨ متر٣ / يوم وتبلغ قيمة المساحة المنزرعة حوالى مائة فدان موزعة على ١٢ عين منها ـ ٥ فدان تقريبا تزرع بالمحاصيل والباقى بالفاكهة. وأهم المحاصيل التى تزرع القمح ثم الفواكه وأهمها الزيتون والمشمش والنخيل والموالح الليمون الحلو.

و يوجد بالواحة حوالى ١٧٠٠ نخلة و يعتبر النخيل أهم محصول وأكثرها اقتصادا و يزرع بين النخيل أشجار الزيتون وعددها ٣٠٠ شجرة وأشجار الفاكهة كالمشمش وعددها ٢٠٠ شجرة و يتم استهلاك محصول

الزيتون والمشمش محليا. كما توجد ٣٥٠ شجرة موالح (برتقال وليمون حلو وليمون مائدة و بعض أشجار اليوسفى).

المواصلات:

تم رصف الطريق بين مدينة الباو يطى بالواحات البحرية و بلدة القصر بالفرافرة بطول حوالى ٢٠٠ كيلومتر، كما تم رصف الطريق بين قصر الفرافرة ومنخفض أبو منقار ــ كما توجد عدة طرق صحراوية تصل الواحة بوادى النيل.

٤٠٢ ــ الواحات البحرية:

يقع منخفض الواحات البحرية فى وسط الصحراء الغربية بين خطى عرض ٢٨ ــ ٢٨٫٥ وخطى طول ٢٨٫٥ ــ ٢٩. و يتكون المنخفض من مثلثين مساحتها ٢٠٠٠ كيلومتر أى حوالى ٥٠٠ ألف فدان تتخللها تلال وهضاب تشغل نصف المساحة و بذلك تصبح المساحة الفعلية للمنخفض ٢٥٠ ألف فدان. وتقع الواحة على بعد ٣٠٠ كيلومن القاهرة اعتبارا من الكيلو ٤٫٥ على طريق الفيوم. وكان هذا الطريق الصحراوى غير واضح المعالم فى بعض أجزائه لكثرة المدقات التى أحدثتها شركات التنقيب عن البترول قديما وحديثا إلى ان تم رصف هذا الطريق لخدمة مناجم الحديد بالمنطقة. ومنسوب الواحة حوالى ١٣٠ متر فوق منسوب سطح البحر وتعتبر أعلى منخفضات الواحات بالصحراء الغربية عموما. وأهم المواقع فى الواحة هى تشكل ١٣:

العيون ــ القصر ــ عين البشمة ــ الباو يطى ــ منديشة ــ الزبو ــ قبالة العوينة ــ كوم شيرون ــ الجزائر ــ عين مارون ــ القصعة ــ عين الوادى ــ عين ــ جديد ــ عين جليت ــ عين جيقارا.

وتنتشر بالواحة عدد كبير من التلال المخروطية التى تشير إلى السطح القديم للواحة ــ كذلك تتواجد بها الكثبان الرملية الطولية ــ كما تتواجد تراكيب جيولوجية من البازلت والحجر الجيرى بالاضافة إلى الرواسب الحديدية.

وتنقسم الواحة إلى: القسم الشمالى و يضم ٤ قرى رئيسية هى الباو يطى والقصر فى الغرب والزابو ومنديشة فى الشرق. اما الجزء الجنوبى فتتواجد به باقى القرى.

اما المناطق الزراعية فتقع معظمها فى الباو يطى ومنديشة والزبو.

المناخ:

الحرارة:

المتوسط السنوى هو ٢١٫٦م° والنهاية العظمى هى ٢٩٫٦م° والنهاية الصغرى هى ١٣٫٦م°. وأقصى درجة عظمى صيفا هى ٤٠٫٣م° وأقل درجة صغرى شتاء هى ما دون الصفر.

الرطوبة النسبية:

المتوسط السنوى هو ٤٧٪ وأعلى رطوبة شتاء هى ٧٠٪ وأقل رطوبة صيفا هى ٢٦٪.

البخــــر :

إجمالى البخر السنوى هو ٣٥٠٠مم بمتوسط عام قدره ٩٫٦مم / يوم .

المطـــر :

يبلغ إجمالى المطر السنوى حوالى ٤٠م تتركز شتاء اعتبارا من ديسمبر إلى فبراير وأعلى معدل مطرى هو ١٤ ــ ١٦مم / يوم .

الريـــاح :

يبلغ متوسط سرعة الرياح حوالى ٥ كم / ساعة بحد أدنى ٣ وحد أقصى ٧ كم / ساعة .

الزراعـــة :

يشغل المنخفض أراضى معظمها رملى إلى رملى طميى باستثناء بعض المواقع المتفرقة خاصة فى كوم شيرون والعوينة حيث تظهر طبقات طينية على أعماق متفاوتة من قطاع التربة . كما تتباين تركيزات الجير (١ ــ ٢٠٪) والجبس والأملاح التى تكون عادة قليلة إلى متوسطة باستثناء مناطق العيون ومنديشة وكوم شيرون والقصعة وعين جديد والتى تزداد فيها الملوحة فوق المتوسط العام للمنطقة (أكثر من ٥٠ ملليموز للأملاح الكلية فى مستخلص عجينة التربة المشبعة) .

و يتوفر المورد المائى للزراعة من المصدر الجوفى أى من العيون والآبار التى تتميز بدرجة حرارتها المرتفعة و باحتوائها على قدر من الغازات ونسبة من الحديد النشط .

وطبقا لتقديرات الستينيات فإن عدد الآبار والعيون فى الواحة يصل إلى ٢١٠ . وتبلغ المساحة المنزرعة طبقا لهذه الفترة ٢٣٩٨ فدان تزرع بالمحاصيل وأهمها الأرز والقمح والشعير بجانب أشجار الفاكهة وهى النخيل والزيتون والمشمش والموالح والتين والعنب . وتقدر المياه المستهلكة فى هذا النشاط الزراعى بحوالى ١٤٥ مليون متر مكعب وتصل عند اضافة الاحتياجات والإنسانية ١٩٠ مليون متر وتتراوح ملوحة هذه المياه بين ٥ر ــ ٥ر٣ مليموز أى ٣٢١ ــ ٢٢٥٠ جزء / مليون .

٥٠٢ ــ الواحــات الداخلــة :

تقع مجموعة الواحات الداخلة جنوب واحة الفرافرة بحوالى ٢٠٠ كيلومتر وغرب الواحات الخارجة بحوالى ١٩٠كم٢ وهى تنحصر بين خطى عرض ٢٥ ــ ٢٦م° شمالا وخطى طول ٢٨٠ ــ ٣٠ ٢٩ شرقا . وتبلغ مساحة المنخفض كله حوالى مليون فدان و يتراوح منسوب المناطق الأهلة بالسكان بين ١٠٠ ــ ١٣٠م فوق منسوب سطح البحر. ويحد المنطقة من الشمال هضبة جيرية على مناسيب تزيد عن ٣٠٠ ــ ٤٠٠م عن منسوب أرض الواحة كما يحدها من الغرب غرود ملية وتبة ادمنسون التى تخرج بعدها (غرب الداخلة) منخفض جديد يسمى غرب الوهوب .

المنـــاخ :

الحـــــرارة :

المتوسط السنوى هو ٢٣٫٢م° ومتوسط النهاية العظمى ٤١٫٤م° ومتوسط النهاية الصغرى هو ١٤٫٩م°، وأقصى درجة حرارة صيفا هى ٤٦ ــ ٤٩م° وأقل درجة حرارة شتاء هى ما دون الصفر.

الرطـوبـة النسـبية :

المتوسط السنوى للرطوبة النسبية هو ٣٥٪ وأعلى رطوبة شتاء هى ٦٠٪ وأقل رطوبة صيفا هى ٢٠٪.

البخـــــر :

إجمالى البخر السنوى هو ٦٠٠٠مم بمتوسط عام قدره ١٦٫٤مم / يوم و يصل أعلى معدل للبخر وهو ٢٤٫٣مم / يوم فى يونيو وادنى معدل وهو ٧٫٩ من / يوم فى ديسمبر.

المطـــــر :

يبلغ معدل المطر السنوى بضعة ملليمترات تتركز فى أشهر الشتاء و يسجل شهر فبراير أعلى معدل مطر لليوم الواحد.

الريـــــاح :

يبلغ متوسط سرعة الريح السنوى ٦٠كم٢ / ساعة ترتفع فى خلال شهر مايو إلى ١٢كم٢ / ساعة وأدنى معدل فى ديسمبر هو٨كم٢ / ساعة والرياح هادئة فى ١٥٪ من الوقت وتأخذ اتجاه الشمال الغربى عادة ثم يليه الاتجاه الشمالى.

المـواصــــلات :

يربط الواحات بالداخلة بالواحات الخارجة طريق مرصوف بطول ١٩٠كم٢ كما يربطها بالواحات الفرافرة شمالا طريق مرصوف أيضا. وتوجد عدة مدقات صحراوية من الداخلة إلى مدينة أسيوط تبدأ من بلدة بلاط بطول ٣١٥كم٢ واخر يبدأ من بلدة عزب القصر إلى أسيوط أيضا بطول ٣٥٠كم٢.

وأهم قرى الداخلة هى :ــ

تنيدة ــ بلاط ــ اسمنت ــ المعصرة ــ الشيخ والى ــ المنداو ــ لغوينة الراشدة ــ عزب القصر ــ بدخلو ــ القصر ــ الموهوب ــ القلمون الجديدة ــ الموشية.

الـزراعــــة :

تقدر المساحة المنزرعة عام ١٩٦٠ بحوالى ١٠٫٠٠٠ فدان. والنشاط الزراعى للسكان يعتمد أساسا على زراعة النخيل الذى يبلغ عدده ٢٨٦٫٣٩٢ نخلة وفقا لاحصاء ١٩٦٦ و يبين الجدول رقم٦ بيان بالحصر العددى للنخيل فى قرى الداخلة.

جدول رقم (٦٦)
حصر الأعداد الفعلية للنخيل بالواحات الداخلة
(الحصر العددى لعام ١٩٦٦)

الناحية	اجمالى عدد النخيل: صعيدى	تمر	جلطة	اجمالى عدد النخيل الغيرمنتج	الاجمالى	نسبة النخيل المثمر للاجمالى العام ٪
عزب القصر	١٧٨١١	٢١٦٠٥	٢٠٠٦٦	٤١٦٧١	٨ر٥١	
القلمون	٧٨٥٥	١٤٦٤	٩٣١٨	٤٥٧٨	٢٣٨٩٦	٤ر٢٧
الموشيه	٦٤٠٠	٧٥٨١	١٣٩٨١	٨٥٦٧	٢٢٥٤٨	٠ر٦٢
الهنداو	٣٠٠٠	٣٠٠	٣٣٠٠	٣١٠٠	٦٤٠٠	٥ر٥١
بلاط	١٦٤٥	٢٧٢	١٩١٧	٢٠٠٥٤	٢١٩٧١	٧ر٨
موط	١٤٤٤٩	١١٧	١٤٥٦٦	١٠٤٥٣	٢٥٠١٩	٢ر٥٨
الجديدة	٧٢٧٥	١٩٤٢	٩٢١٧	١٥٤٨٩	٢٤٧٠٦	٣ر٣٧
القصر	١٧٢٨	٤٣٩	٢١٦٧	٩٩٨١	١٢١٤٨	١٧٩٨
اسمنت	٦٧٥٤	٣٤	٦٧٨٨	٢٧٨٠	٩٥٦٨	٩ر٧٠
المعصرة	٨١٠١	٢٩٦	٨٣٩٧	٨٠٥٥	١٦٤٥٢	٠ر٥١
يدخلو	١٦٣٣	٧٣٠	٢٣٦٢	٢٦٣٩	٥٠٠٢	٢ر٤٧
الشيخ والى	١٦٦٠	٧٢	١٧٣٢	٢٢٢١	٣٩٥٣	٩ر٤٣
لتيدة	١٦٣٤	٤	١٦٣٨	١٢٢٠٧	١٣٩٤٥	٧ر١١
الراشدة	٢٤٧٩٨	٦١٦٧	٣٠٩٦٥	١٨١٤٨	٤٠١١٣	٠ر٦٣
اجمالى الداخلة	١٠٤٧٤٣	٢٣٢١١	١٢٧٩٥٤	١٥٨٤٣٨	٢٨٦٣٩٢	٧ر٤٤

كذلك يبين الجدول رقم (٦٧) زراعات البرسيم الحجازى والقمح والشعير والأرز كذلك الموالح والعنب التى تشتهر الداخلة بأنواع خاصة منها.

المياه:

تعتبر الداخلة أكبر الواحات غنى فى مصادر مياهها إذ يبلغ عدد الآبار والعيون بها حتى ١٩٦٠ وقبل دخول حركة التعمير إليها ٦٤٥ بئرا وعينا بلغت تصرفاتها اليومية ٢١٣ر٢١٠ متر٣ / يوم تروى ٨٨١١ فدان.

٦٠٢ ـ الواحات الخارجة:

تقع مجموعة الواحات الخارجة شرق الواحات الداخلة وعلى بعد حوالى ١٥٠ كم٢ من وادى النيل غربا وتنحصر بين خطى ٢٤ ــ ٢٦ شمالا وخط طول ٣٠ ــ ٣١ شرقا و بطول كلى حوالى ١٧٠ كم٢ وعرض يتراوح بين ١٥ ــ ٨٠كم٢ تبلغ مساحة المنخفض حوالى ٢ مليون فدان ويحد الواحة من الشمال والغرب هضبة الحجر الجيرى بمناسيب تتراوح بين ٢٠٠ ــ ٤٥٠م فوق سطح البحر وغربا خط غرد أبو محرك الذى يبدأ مساره من منخفض القطارة شمالا و ينتهى عند نهاية حدود منخفض الخارجة جنوبا ــ ومنسوب الواحة يتراوح بين صفر ــ ١٠٠م فوق منسوب سطح البحر.

المناخ:

الحرارة:

المتوسط العام السنوى للحرارة هو ١ر٢٤م° والمتوسط السنوى للدرجة العظمى هو ٢ر٣٢م° والمتوسط للدرجة الصغرى هو ١٦م° والمدى اليومى بين المتوسطين ١٦م° تقريبا.

وتصل درجة الحرارة العظمى المطلقة شتاء إلى ما بين ٢٤ ــ ٣٨م° وفى فصل الصيف إلى ما بين ٤٦ ــ ٤٩م.

وتصل درجة الحرارة الصغرى المطلقة شتاء إلى ما دون الصفر ١ ــ ١ر٢م° فى شهر فبراير) وفى فصل الصيف إلى ما بين ١١ ــ ١٧م°.

الرطوبة النسبية:

المتوسط السنوى للعام للرطوبة النسبية هو ٣٥٪ وأعلى متوسط لدرجة الرطوبة شتاء هو ٦٢٪ سجل الساعة السادسة صباحا ــ وادنى متوسط للرطوبة سجل فى أشهر يوليو وأغسطس هو ٣٢٪ سجل فى الساعة الثانية عشر ظهرا.

جدول رقم (٦٧)
الدورة الزراعية للمحاصيل بالداخلة

السنة	الموسم				الثلث الثالث	الثلث الثاني	الثلثالثالث
١	شتوى	نخيل /	موالح	ومحطة	برسيم مسقاوى	برسيم حجازى	قمح اوشعير
	صيفى	،،	،،	،،	علف صيفى	،،	بور
٢	شتوى	،،	،،		مسقاوى	،،	قمحاوشعير
	صيفى	،،	،،		علف صيفى	،،	بور
٣	شتوى	،،	،،		مسقاوى	،،	قمح اوشعير
	صيفى	،،	،،		علف صيفى	،،	بور
٤	شتوى	،،	،،		مسقاوى	،،	قمح اوشعير
	صيفى	،،	،،		علف صيفى		بورى
	شتوى	،،	،،		مسقاوى	قمحاوشعير	برسيم حجازى
	صيفى	،،	،،		علف صيفى	بور	،،
	شتوى	،،	،،		مسقاوى	قمح اوشعير	،،
	صيفى	،،	،،		علف صيفى	بور	،،
	شتوى	،،	،،		مسقاوى	قمح اوشعير	،،
	صيفى	،،	،،		علف صيفى	بور	،،

ملحوظة : يمكن تغيير محاصيل العلق الصيفى والقمح والشعير بمحاصيل أخرى وفقا لمتطلبات الاستهلاك المحلى.

البخـــــــر :

إجمالى البخر السنوى ٤٤٥٠مم ــ بمتوسط عام قدره ١٤٫٩مم / يوم ــ و يصل أعلى معدل للبخر فى شهر يونيو حيث يسجل ٢١٫٥مم / يوم وادنى معدل للبخر سجل فى شهر يناير وهو ٧٫٥مم / يوم.

المطـــــــر :

و يبلغ إجمالى المطر السنوى ١٫٣مم تتركز شتاء خاصة فى أشهر ديسمبر وفبراير و يرتفع أقصى معدلات للمطر فى اليوم فى شهر ديسمبر لتصل إلى ٧٫٥مم / يوم ومسجل أشهر ديسمبر و يناير وفبراير اطول أيام ممطرة.

الــريـــــاح :

يبلغ متوسط سرعة الر يح السنوى ٢٫ ٥ كيلو / ساعة ترتفع خلال شهر يونيو وسبتمبر لتصل إلى ١٣٫٧ كيلومتر / ساعة وتصل إلى أدنى معدلات السرعة إلى ٢٫٦ كيلومتر / ساعة فى شهر يناير والر ياح هادئة فى ٣٥٪ من الوقت وتأخذ الر ياح فى اتجاه الشمال فى أغلب أوقات السنة.

المــواصـــــلات :

يوجد طر يق مرصوف بين أسيوط ومدينة الخارجة بطول ٢٢٥كم[٢] كما يوجد طر يق مرصوف بين مدينة الخارجة فى الشمال وقر ية بار يس فى جنوب منخفض الخارجة بطول ١١٠كم[٢].

كما كان يصل الواحة من بلدة المواصلة بنجع حمادى إلى مدينة الخارجة خط سكة حديد ضيق بطول ٢٠٠كم[٢]. والغى هذا الخط عام ١٩٦١ لصغره وانخفاض كفاءته وصعوبة صيانته من سفى الرمال. كما يربط الواحة مجموعة المدن المقابلة لها بوادى النيل عدة مدقات صحراو ية هى :ــ

- مدق أسنا بطول ٢٢٠كم[٢].
- مدق سوهاج بطول ٢٢٠كم[٢].
- مدق جرجا بطول ١٩٥كم[٢].
- مدق فرشوط بطول ٢٠٠كم[٢].

ويمر عبر الواحة مدق درب الأربعين الشهير الذى يصل السودان بمصر فى نهايتها إلى بلدة أسيوط شمالا.

كما يوجد بمدينة الخارجة مطار مدنى عليه الآن خط منتظم يربط مدينة الخارجة بكل من القاهرة وأسوان فى رحلتين أسبوعيا.

كما تتصل الواحات الخارجة اتصال تليفونى ولاسلكى منتظم بين مدينة الخارجة وأسيوط والقاهرة فى وادى النيل. ومدينة موط بالواحات الداخلة بالواحات الفرافرة.

الــزراعـــــة :

المساحة المنزرعة عام ١٩٦٠ كانت حوالى ٥٨٠٠ فدان. والنشاط الاقتصادى السائد للسكان هو الزراعى وأهمها النخيل الذى يبلغ عدده ٣٠٤٢٩٧ نخلة وفقا للاحصاء العددى لعام ١٩٦٦ والموضح فى الجدول التالى رقم (٦٨).

كما تشتهر الواحة بزراعة البرسيم الحجازى والبلدى والقمح والشعير والأرز والفول السودانى واللوبيا

والبصل والثوم .

علما بـانـه لاستخدم بالواحة لعهد قريب أى آلات زراعية غير الطورية وهى تشبه الفأس والمنجل وهو يشبه الشرشرة . وتنتشر بالواحة تربية الأبقار من الأنواع البلدية والماعز والدواجن البلدية والرومية . وتقتصر الصناعات المحلية على الصناعات الخوصية .

ولقد تغير النشاط الاقتصادى للواحة تأثرا كبيرا ببدء العمل فى مناجم فوسفات أبو طرطور غرب الواحة بحوالى ٣٠ كم٢ فى اتجاه الواحات الداخلة .

جدول رقم (٦٨)
حصر الأعداد الفعلية للنخيل بالواحات
الخارجة (الحصر العددى عام ١٩٦٦)

الناحية	اجمالى عدد النخيل: صعيدى	تمر	جلطة	اجمالى عدد النخيل الغير منتج	الاجمالى	نسبة النخيل المثمر للاجمالى العام ٪
الشركة والمحاريق	٦٥٧٣	٣	٦٥٧٦	١٠١٨٩	١٦٧٦٥	٣٩ر١
وام القصور						
الخارجة	٢٧٣٨١٠	٢٧٥٦	١٧٦٥٦٦	٥٥١٢٣	٢٣١٦٨٩	٧٦ر٢
جناح	٥٥٤٩	٣٤٥	٥٨٩٤	١٨٠٢	٧٦٩٦	٧٦ر٥
بولاق	٨٤٥٨	٥٠١	٨٩٥٩	١١٤٤٣	٢٠٤٠٢	٤٣ر٩
باريس	١٩٤٦٧	—	١٩٤٦٧	٨٢٧٨	٢٧٧٤٥	٧٠ر١
اجمالى الخارجة	٢١٣٨٥٧	٣٦٠٥	٢١٧٤٦٢	٨٦٨٣٥	٣٠٤٢٩٧	٧١ر٣

٧٠٢ ــ منخفض جنوب الخارجة :

وهناك امتداد طبيعي لمنخفض الواحات الخارجة يمتد جنوبا حتى بلدة توشكا على مجرى نهر النيل جنوب أسوان بحوالى ٢٠٠كم٢ ــ ويمتد موازيا للحدود السودانية و يسمى منخفض جنوب الوادى تبلغ مساحته حوالى ٨ مليون فدان ويمر الغرب درب الأربعين الشهير الذى كان يصل بريا مصر بالسودان عبر الواحات الخارجة ومناسيب هذا المنخفض تتراوح بين ١٠٠ ــ ٢٠٠م فوق منسوب سطح البحر.

ينتشر فى جنوب الخارجة فى اتجاه طريق درب الأربعين وفى اتجاه النيل إلى بلدة توشكا عدة واحات أو عيون غير مأهولة وهى :ــ

ــ بئر نقل (خط عرض ٢٦ ٢٣° ــ خطى طول ٣٧ ٣١°) و ينتشر بها نخيل الدوم والبلح وأشجار العبل والسنط.

ــ بئر نخلاى (خطى عرض ٢٩ ٢٢° ــ خطى طول ١٠ ٣٠°) و ينتشر بها أشجار العبل وقليل من نخيل البلح.

ــ بئر تفنيس (خطى عرض ٢٨ ٢٢° ــ خطى طول ٢٨ ٣٠°) و ينتشر بها نباتات الحلف والعاقول وقليل من نخيل الدوم.

ــ بئر الشب (خطى عرض ١٩ ٢٢° ــ ٤٦ ٢٩) و ينتشر به نخيل الدوم والبلح بكثرة.

ــ بئر كريم (خطى عرض ٢٤ ٢٢° خطى طول ٤٣ ٢٩°) ينتشر به نباتات العاقول ونخيل البلح والدوم بكثرة.

ــ بئر كسيبة (خطى عرض ٤٠ ٢٢° ــ خطى طول ٥٥ ٢٩°) و ينتشر به نخيل الدوم فى مجموعات كثيرة.

٨٠٢ ــ الواحات الغير مأهولة :

تنتشر معظم هذه الواحات فى مثلث البحرية / الفرافرة / سيوة حيث تنتشر به مجموعة من الواحات الصغيرة الغير مأهولة وهى :ــ

ــ واحة العوج : تقع شرق سيوة بحوالى ٩٧ كيلومتر بها آثار قديمة ونخيل ومراعى.

ــ واحة مسترة : تقع شرق سيوة بحوالى ١٩٢كم٢ وغرب البحرية بحوالى ٢٢٥كم٢ وشرق العوج بحوالى ٥٥كم٢ بها نخيل ومراعى.

ــ واحة البحرين : تقع فى الطريق بين الفرافرة وسيوة (٢٤٥كم٢ من الفرافرة) كما توجد عين الضالة على الطريق الواصل بين الواحات البحرية والفرافرة وتقع على بعد ٧٢كم٢ من الفرافرة و ١٧٣كم٢ من البحرية.

ثالثا ــ الغرود الرملية :

وهى أهم الظواهر الطبيعية ليس فى الواحات فحسب بل فى الصحراء الغربية عموما ومفرد الغرود هو الغرد وتعنى تل رملى كبير من الرمال الناعمة السافية تتخذ الشكل الهلالى فى تكوينها ولها خاصة الحركة

بنقل الرياح نحو الجنوب ومعدل حركة الغرود بالصحراء الغربية بين ٧ ـــ ١٠م فى السنة تزداد فى بعض السنوات التى تشتد فيها الرياح إلى ٣٠م / سنة وتأخذ الغرود حركتها من الحركة المفردة لحبيات الرمال المستديرة والتى تتحرك فى اتجاه الريح وتترسب فى الجزء الجنوبى المنخفض لتجميع الرمال.

وتوجد الغرود الرملية منتشرة فى الصحراء الغربية فى مسارات محددة تأخذ اتجاه الشمال الجنوبى و يبدأ ظهورها من جنوب وغرب منخفض القطارة و واحة سيوة ولعل أهم مسارات وتجمعات الغرود الرملية هى :ـــ

١٠٣ ـــ غرد أبو محرك :

وهو مسار محدد يبدأ من منخفض القطارة و يأخذ اتجاه الجنوب مارا بشرق الواحات البحرية ثم يعبر الواحات الخارجة بطولها و ينتهى عمقه جنوبها بحوالى ١٠٠كم٢ وهو خط متصل من الغرود المتجاورة والمتراكمة بطول يزيد عن ٧٠٠كم٢ و بعرض يتراوح من ١ ـــ ٣٠كم٢ و بارتفاع من ١٠ ـــ ٣٠م وعند امتداده الجنوبى يصبح غير متصل و يزداد عرضه ويمتد فى مساره إلى قرب الحدود السودانية.

٢٠٣ ـــ بحر الرمال الأعظم :

وهو تجمع رملى كبير من الغرود الرملية فى مسارات متجاورة ومتراكمة و يغطى حوالى ١٥٪ من مساحة الصحراء الغربية و يبدء ظهوره فى جنوب الهضبة الليبية ويظهر فى الحدود المصرية الغربية من جنوب واحة سيوة ويمتد إلى الجنوب داخل الحدود المصرية مارا غرب الواحات الفرافرة مباشرة وتنتهى حاليا شمال هضبة الجلف غربى الواحات الخارجة بحوالى ٣٠٠كم٢ .

٣٠٣ ـــ مسارات الغرود الفرعية :

هناك العديد من مسارات الغرود الفرعية والتى تأخذ مسارات محددة داخل المنخفضات فى الواحات وأهمها تجمع غرود الفرافرة وهو يقسم الواحات الفرافرة إلى جزئين و يبلغ عرض هذا التجميع حوالى ٢٠كم٢ ويمتد من شمال الواحات الفرافرة إلى غرب الواحات الداخلة. ومصدر هذا الغرود هو تجميع رملى ضخم يبدء من منخفض القطارة فيما بين بحر الرمال الأعظم وغرد أبو محرك ـــ كما ينتشر العديد من خطوط تجميع الغرود الرملية تبدأ فى الظهور غالبا ابتداء من الهضبة الجيرية خاصة تلك التى تمتد فى اتجاه الشرق والغرب وتخترق منخفضات الواحات فى مسارات مجمعة أو متفرقة.

رابعا : الملكية فى الوادى الجديد :

مجتمع الوادى الجديد مجتمعا زراعيا بطبيعته يعتمد أفراده على الزراعة باعتبارها مصدر الرزق الأساسى لهم.

و بالنظر لضيق الرقعة الزراعية التى كانت تستغل على مياه العيون والآبار فإن مجتمع الوادى الجديد فى الماضى كان مجتمعا طاردا يضطر الكثيرون من أفراده إلى الهجرة أو التزوج إلى المحافظات الأخرى سعيا وراء الرزق.

ومن سمات المجتمع تأثره بظروف البيئة الصحراوية إلى حد كبير وانعكس هذا التأثر على السلوك العام لأفراده خاصة فى بعض انماط حياتهم وفى أساليب استغلالهم للموارد المتاحة وفى ممارستهم لحقوق الملكية والحقنى العينية الأخرى على نحو متميز لا وجود له فى أى من مناطق الجمهورية الأخرى نوجزه فى الآتى :ـــ

١٠٤ ـــ ملكية المياه :

الوادى الجديد يتكون من خمس منخفضات ذات مساحات شاسعة من الأراضى بعضها صالحة للزراعة متى توفرت لها امكانيات الرى من المياه الجوفية و بالتالى فإن العامل الأساسى فى الاستغلال الزراعى هو المياه وليس الأرض على ذلك فإن ملكية الفلاحين من أهالى الوادى الجديد بواحات الخارجة والداخلة والفرافرة والبحرية وسيوة تقاس بمقدار ما يملكه كلا منهم من مياه العيون والآبار.

و بالنظر إلى تعرض هذه العيون والآبار دواما للتغيير بنقص فى تصرفاتها من المياه أو جفافها أو انطماسها نتيجة لظروف البيئة فإن فلاح الوادى الجديد يتعمد توزيع ملكيته من المياه على أكبر عدد من العيون والآبار أخذا بمبدأ السلامة حتى لا يتعرض للضياع فى حالة تركيز ملكيته فى عين واحدة ثم تتعرض لنقص حاد فى التصرف أو تجف أو تطمس (جميع آبار وعيون الأهالى تستغل فى مرحلة التدفق الذاتى فقط).

٢٠٤ ـــ تقسيم ملكية مياه الرى :

تحدد ملكية فرد بمقدار ما يخصه من تصرف العيون أو البئر و يتولى هذه المهمة فى معظم الأحوال رجل مسئول يختاره الملاك يسمى العهدة يقوم بتحديد الانصبة فى المياه ووضع نظام لمناوبات الرى فيما بينهم.

وإذا قل التصرف تقل تبعا لذلك حصة كل منهم بنسبة النقص فى التصرف الكلى وتختلف طرق ووحدات تقسيم المياه بين الملاك واحة لأخرى وعموما فهى لا تخرج عن طريقتين :ـــ

وفيها يتم تقسيم التصرف إلى دورات كل دورة منها ١٢ أو ١٥ يوما.

اليوم = وجبة.

الوجبة = ١٢ ساعة.

الساعة = ٢٤ قيراط.

القيراط (نصف دقيقة) = ٢٤ سهم.

الطريقة الثانية :

وفيها يتم تقسيم التصرف على النحو التالى :ـــ

اميلة = ٣٠ ساعة = ٣٠ قدم.

القدم = ٢٤ قيراط.

٣٠٤ ـــ تقسيم المزارع والزراعة :

الزمام الذى يستغل على مياه العين أو البئر يقسم إلى ثلاثة أو أربعة أجزاء يخصص الجزء الأول منه لزراعة النخيل وتحدد ملكية الأفراد فيه بعدد أشجار النخيل التى تخص كل منهم والتى تصل فى بعض الأحيان إلى نخلة واحدة بل قد يشترك فى ملكية النخلة الواحة أكثر من فرد كنتيجة لعمليات التوريث

المتعاقبة.

اما باقى زمام العين أو البئر فيستغل فى زراعة المحاصيل و يقسم إلى قسمين أو ثلاثة تسمى دواو يريتم استغلالها بالتتابع كل دوار يزرع سنة ثم يبور وهذا الأسلوب جاء كنتيجة حتمية للتغلب على مشكلة الصرف ولعدم دراية الأهالى بأساليب التسميد وفى جميع الحالات يقسم كل دوار إلى عطوف متتالية يروى كل عطف منها من احدى المساقى الفرعية و يشترك فى استغلاله مجموعة من الملاك.

وبحساب متوسط عدد العيون والآبار التى يشترك فيها المواطن الواحد والذى يتراوح ما بين ٥ إلى ٧ ويخصه بكل منها ثلاث قطع فى المتوسط فإن مواقع الانتفاع للمالك الواحد تصل ما بين ١٥ إلى ٢١ موقعا تتضاءل مساحتها بتتابع الأجيال نتيجة لعمليات التور يث.

٤٠٤ ــ الملكية من النواحي القانونية :

استهدفت الدولة فى تشر يعاتها المتعلقة بحقوق الملكية أو الحقوق العينية الأخرى بالمناطق الصحراو ية العمل على استقرار أوضاع الأهالى المقيمين فيها وحثهم على ز يادة الإنتاج فى ظل ظروف تكفل تأمين حياتهم وحياة الأجيال المتعاقبة لهم.

وقد مرت هذه التشر يعات فى مراحل متتالية نوجزها فى الآتى :ــ

* الديكر يتــات :

وهى الأوامر العالية التى صدرت فى عهد الخديو يين وكان بعضها يمنح العربان فى بعض الجهات الحق فى استغلال الأراضى الصحراو ية و بعضها يعلق الأراضى البور المملوكة للدولة بضرورة استيفاء اجراءات معينة من بينها الحصول على اذن بذلك من الحكومة.

* القانون المدنى المصرى القديم :

أعتبر الأراضى الصحراو ية الواقعة خارج الزمام من الأراضى المتروكة التى يجوز تملكها بالاستيلاء عليها بطر يق الزراعة أو الغراس فيها أو البناء عليها ولكن حق المالك يسقط بعدم استعماله لها مدة خمس سنوات فى ظروف الخمس عشرة سنة التالية لأول وضع يد عليها.

* الأمر العسكرى رقم ٦٢ لسنة ١٩٤٠م بشأن تملك العقارات فى أقسام الحدود، مد العمل به المرسوم بقانون رقم ١١١ لسنة ١٩٤٥ :

قضى بوجوب حصول المصر يين على اذن سابق من الحكومة بالنسبة إلى ما يمتلكونه فى أقسام الحدود بغير طر يق الميراث.

* القانون المدنى المصرى الجديد رقم ١٣١ لسنة ١٩٤٨ :

قضت المادة ٨٧٤ منه بانه إذا زرع مصرى أرضا غير مزروعة أو غرسها أو بنى عليها تملك فى الحال الجزء المزروع أو المغروس أو المبنى ولو بغير ترخيص من الدولة ولكنه يفقد ملكيته بعدم الاستعمال مدة خمس سنوات متتابعة خلال الخمس عشر سنة التالية للتملك.

* القانون رقم ١٢٤ لسنة ١٩٥٨ بتنظيم تملك الأراضى الصحراوية :

حسم المشكلة بتغليبة لفكرة قيام المرسوم بقانون رقم ١١١ لسنة ١٩٤٥م حتى تاريخ نفاذ القانون رقم ١٢٤ لسنة ١٩٥٨ واستبدل على ذلك بان . المشرع حينما اصدر القانون رقم ٣٧ لسنة ١٩٥١ بمنع غير المصريين من تملك الأراضى الزراعية وما فى حكمها وهولا حق للقانون المدنى المصرى الجديد قد أشار فى ديباجته إلى المرسوم بقانون المشار إليه وبذلك فهويعترف ببقائه قائما .

وترتب على ذلك اهدار حقوق الملكية المستندة إلى حكم المادة ٨٧٤ من القانون المدنى المصرى الجديد فى الأراضى الصحراوية الأمر الذى اثار شعورا بالظلم لدى أصحاب هذه الحقوق استلزم بحث جوانب القصور فيه واستقر رأى المسئولين إلى وجوب تعديله .

* القانون رقم ١٠٠ لسنة ١٩٦٤ بتنظيم تأجير العقارات المملوكة للدولة ملكية خاصة والتصرف فيها :

أورد القانون بالمادة ٧٥ منه احكاما انتقالية بهدف اقرار الملكيات السابقة على القانون رقم ١٢٤ لسنة ١٩٥٨م المستندة إلى حكم المادة ٨٧٤ من القانون المدنى المصرى الجديد واعتداد بها كما اشير فيها إلى حالات الملكية والحقوق العينية المستندة إلى أحكام القانون رقم ١٢٤ لسنة ١٩٥٨م .

وروعى فى حالات الملكية التى تستند إلى حكم المادة ٨٧٤ من القانون المدنى المصرى الجديد استمرار وضع اليد على الأراضى الواردة عليها تلك الملكية بطريق الغراس أو الزراعة فيها لمدة سنة كاملة على الأقل سابقة للعمل بالقانون رقم ١٢٤ لسنة ١٩٥٨ ان يستمر الغراس فيها لمدة سنة زراعية كاملة دون الحالات التى تزرع فيها الأرض أو تغرس بصفة متنظمة جزءا من السنة على مياه الأمطار.

ومراعاة للظروف المتغيرة لموارد المياه فى الصحراء فقد نصت تلك المادة على انه فى حالة الأراضى التى تطمس آبارها دون تعمد أو تقصير بعد تاريخ العمل بالقانون رقم ١٢٤ لسنة ١٩٥٨ والتى كانت مزروعة أو مغروسة لمدة سنة كاملة على الأقل وسابقة على هذا التاريخ فإنه يجوز تعويض ملاك هذه الأراضى عنها بمساحات مماثلة لها فى مناطق الآبار الجديدة التى تنشئها الدولة .

كما قضت بان يعد مالكا بحكم القانون كل من أتم قبل العمل بالقانون رقم ١٢٤ لسنة ١٩٥٨ اقامة بناء مستقر بحيزة وثابت فيه ولا يمكن نقله منه وذلك بالنسبة إلى الأرض المقام عليها البناء والمساحة المناسبة التى تلحق به وتعد مرفقا له بحيث لا تزيد على المساحة المقام عليها البناء ذاته على الأكثر وشرط بقاء البناء قائما حتى تاريخ العمل بالقانون رقم ١٠٠ لسنة ١٩٦٤ .

وتمشيا مع مبدأ رعاية الدولة لأبنائها من شاغلى الأراضى الصحراوية ممن لا يعدون ملاكا بحكم هذا القانون تقديرا لما بذلوه من جهد وما تحملوه من نفقات فقد نصت المادة ٨١ من القانون على ان لشاغلى الأراضى الصحراوية بالنباء أو الغراس ممن لا يعدون ملاكا لها وفقا لأحكام القانون فى حالة قبول الطلبات المقدمة منهم وفقا لحكم المادة ٨٠ والترخيص لهم بالشراء أو الاستئجار الأولية على غيرهم فى ذلك وأجازت لهم طلب تقسيط الثمن فى حالة البيع .

٤٠٥ ــ وزارة الأشغال (مصلحة الميكانيكا ١٩٣٩) :

ثم قامت الحكومات (وزارة الأشغال مصلحة الميكانيكا والكهرباء) اعتبارا من عام ١٩٣٩ بحفر ٧ آبار بماكينات الحفر الدقاقة إل أعماق وصلت إلى حوالى ٣٠٠م فى الداخلة بتصرف ٨٧٢٠م٣/ يوميا ٥٠٠م فى الخارجة تراوحت تصرفاتها بين ٢٠٤ : ٣٥٠٠م٣/ يوم وكانت العملية بصفة عامة بطيئة عالية التكاليف

وبالرغم من ان القانون رقم ١٠٠ لسنة ١٩٦٤ فى سبيله لتثبيت أوضاع ملكية الأهالى من المبانى ومنحة حق التعويض لملاك الآبار التى طمست دون تعمد على نحوما أسلفنا الا انه لتثبيت أوضاع الملكية فى الأراضى المستغلة فى الزراعة فإن الأمر يستلزم تجميع زراعات الأهالى فى مساحات محددة وضمان ريها بمعرفة الدولة كمرحلة تمهيدية لتثبيت أوضاع الملكية الزراعية للأهالى.

القانون ١٤٣ لسنة ١٩٨١ :

صدر هذا القانون ليحل محل أحكام القانون ١٠٠ لسنة ١٩٦٤ ويحل المشاكل التى واجهت التطبيق.

٤ : ٥ ــ ملكية الدولة لمصادر المياه :

نصت المادة ٣٣ من القانون رقم ١٠٠ لسنة ١٩٦٤ على انه يجوز بقرار من الوزير المختص نزع ملكية الآبار وعيون المياه التى تستخدم فى الزراعة فى المناطق الصحراوية والتى تكون صالحة للاستغلال من مجال الملكية الخاصة إلى مجال الملكية العامة للشعب سواء فى تلك الموارد التى أوجدتها الطبيعة تلقائيا أو الموارد التى يكون الأفراد قد شاركو فى تهيئتها باعتبارها موارد عامة تملكها الدولة وتعد حقا شائعا وعلى نحو يدعم الاقتصاد القومى ويحول دون استئثار البعض باستغلالها.

وروعى فى هذا الحكم تعويض الملاك الحاليين للآبار والعيون التى تنزع ملكيتها وفقا للقواعد والاجراءات المقررة قانونا بالنسبة إلى نوع الملكية للمنفعة العامة.

خامسا ــ التعمير فى الوادى الجديد منذ بداية القرن العشرين :

ظلت الواحات ردحا طويلا من الزمن تقاسى من أهمال الحكومات السابقة حتى أصبحت الحياة فيها مستحيلة الا لقلة ثابرة وصابرت فى سبيل توفير عناصر الحياة لها.. وهجرها سكانها باحثين عن مصدر للرزق ايسر على ضفاف نهر النيل..

ولكن حدثت عدة محاولات كانت لا تعدو وان تكون خدشا على سطح هذه الصحارى فلقد أجريت فى أوائل هذا القرن محاولات لاعادة تعمير هذه المنطقة وأهم هذه المحاولات هى :ــ

١٠٥ ــ شركة مصر الغربية (شركة انجليزية) :

منحت هذه الشركة فى عام ١٩٠٥ امتيازا لاستغلال الواحة الخارجة فقامت بانشاء خط للسكك الحديدية يربط بين الخط الرئيسى لصعيد البلاد بلدة الواصلة بنجع حمادى وتلك الواحة كما قامت بحفر ٥٨ بئرا لمنطقة الشركة والمحاريق شمال الخارجة بواسطة ماكينات الحفر البخارية، الا أن هذه المحاولة فشلت اقتصاديا لصغر حجم العملية وارتفاع تكاليف الحفر بالآلات وصعوبة المواصلات.

وقد اظهرت هذه المحاولة ان مشكلة هذه المنطقة ليست فى وجود المياه الجوفية بقدر ما هى مشكلة حفر البئر فى مكان مناسب واستغلال الخزان الجوفى لهذه المنخفضات بطريقة سليمة والموازنة بين السحب من الآبار.

٣٠٥ ــ وزارة الأشغال (تفتيش الصحارى ١٩٥٤) :

وفى عام ١٩٥٤ استقدمت وزارة الأشغال العمومية «تفتيش الصحارى مجموعة من خبراء النقطة الرابعة لدراسة الوضع حيث أوصوا بحفر عدد من الآبار الاستكشافية بغرض التعرف على التكوين الجيولوچى وفعلا تم بناء على ذلك حفر ١٨ بئرا بغرض التوسع الزراعى وقد وصلت أعماق الحفر بالخارجة حتى ٦٥٠م و بالداخلة ٤٠٠م بالاضافة إلى بئر البحرية بعمق ٢٠٠م وامكن الحصول معها على بيانات چيولوچية تحت الأرضية أثبتت ان هناك طبقات عديدة حاملة للمياه بكميات كبيرة وضغوط عالية تبشر بامكان استغلال هذه الموارد المائية استغلالا اقتصاديا وعلى نطاق واسع .. ونتيجة ذلك تولد التفكير الجدى لامكان استغلال هذه المياه فى التوسع الزراعى الأفقى.

و بظهور هذه النتائج أدركت الدولة أهمية اجراء دراسة شاملة متكاملة لهذه المناطق التى تبشر بامكانيات كبيرة فتشكلت الجنة عمل لتجميع البيانات ونتائج الدراسات السابقة وكانت هذه اللجنة هى النواة التى قامت عليها الهيئة العامة لتعمير الصحارى عام ١٩٥٩.

٤٠٥ ــ الهيئة العامة لتعمير الصحارى :

أنشئت هيئة تعمير الصحارى بموجب القرار الجمهورى ٥٧٢ لسنة ١٩٥٩ وحددة أهدافها فيما يلى :ــ

- حصر الأراضى الصحراوية القابلة للاستصلاح ورسم السياسة العامة لاستصلاح تلك الأراضى وزراعتها واستغلالها وتعميرها والتصرف فيها.
- القيام بالبحوث والدراسات التى تتعلق بالأراضى الصحراوية وأنشاء المزارع التجريبية.
- تنفيذ مشروعات الرى والصرف واستغلال المياه الجوفية وغيرها من المشروعات.
- المساهمة فى تنمية القطاع الصحراوى وعلى الأخص الثروة الزراعية والحيوانية.

ثم عدل بالقرار الجمهورى رقم ١٥١٥ لسنة ١٩٦١ ثم بالقرار رقم ٣٣١٧ لسنة ١٩٦٢ وحولت بموجبه إلى المؤسسة المصرية العامة لتعمير الصحارى الذى خصها بتولى تنمية الاقتصاد القومى فى مختلف الأعمال وأوجه النشاط المتعلقة بقطاع استصلاح الأراضى الصحراوية.

وعلى ضوء ذلك والقرارات التالية المتعلقة بنشاط تعمير الصحارى بنيت سياسة التعمير فى الوادى الجديد كأحد مناطق نشاط تعمير الصحارى على أساس اقامة مجتمع متكامل منتج وهنا نود ان نشير إلى ان نشاط تعمير الصحارى فى الوادى الجديد لم يقتصر على مشروعات استصلاح الأراضى وأعمال الدراسات المرتبطة بها فحسب بل خططت على أساس التعمير الشامل باقامة مجتمعات متكاملة تعيش فى اطار تعاونى وتتوفر لها فيه كافة الخدمات والمرافق اللازمة لاستقراره وبحيث تصبح هذه المجتمعات ومراكز انطلاق مستقبله للتعمير والبحث والدراسة لما يحيط بها من صحارى و بوار.

ــ وتركزت أعمال ودراسات تعمير الصحارى فى الوادى الجديد فيما يلى :ــ

ــ دراسات الموارد المائية الممكن التوسع عليها وكميتها وطرق الحصول عليها مع تقدير اقتصاديات استغلاله.

ــ حصر امكانيات الأراضى، وتحديد صلاحيتها للزراعة ودرجتها الإنتاجية وتكلفة استصلاحها.

ــ إنتاج الخرائط الطبوغرافية والكتورية لخدمة الدراسات وتخطيط المشروعات.

ــ أعمال التخطيط والتصميم للمشروعات.

ــ أجزاء أعمال استصلاح الأراضى بجميع جوانبها.

ــ انشاء القرى والمدن الجديدة اللازمة لمشروعات الاسكان والتعمير للمجتمعات الجديدة.

ــ اجراء عمليات الاستزراع والزراعة.

ــ التصرف فى الأراضى المستصلحة ووضع أسس الإنتاج الزراعى وسياسته ونتيجة لنشاط عمل تعمير الصحارى فى الوادى الجديد فى العشرين سنة الماضية وتجمعت الكثير من الدراسات والأعمال التى ارتبطت بالاحتكاك الفعلى بالتنفيذ على الطبيعة وتعلقت بالعديد من مجالات العلم والدراسة وتشعبت إلى درجة غطت فيها جميع الأنشطة المرتبطة بتعمير الصحارى المصرية.

سادسا ــ الموارد المائية بالوادى الجديد :

لما كانت المياه الجوفية بالصحراء الغربية هى المصدر الوحيد للرى والشرب فقد تم وضع خطة دقيقة لدراستها منذ عام ١٩٦٠ وهذه الدراسات المعقدة تعتمد على عوامل كثيرة متشابكة.

١٠٦ ــ خطة دراسات المياه الجوفية :

وفيما يلى نوضح خطة دراسات المياه الجوفية ومقدار ما بذل من حوض لتجنيب كل جوانب الدقة وأحدث الأساليب العلمية للتنفيذ والنتائج التى تم التوصل إليها حتى الآن.

ــ تم تجميع التقارير الفنية التى اعدت عن امكانيات المياه الجوفية بالصحراء الغربية وخاصة ما كتب عن الواحات الخارجة والداخلة كما تم دراسة جميع هذه التقارير بدقة.

ــ تم تنفيذ برنامج لدراسات المياه الجوفية بالصحراء الغربية، تضمنت ما يأتى :ــ

- تصوير جوى لمنطقة الساحل الشمالى الغربى ومنطقة الوادى الجديد.
- مساحة مغناطيسية وجوية لمنطقة الوادى الجديد لمعرفة سمك الخزان الجوفى.
- مساحة جيولوجية اقليمية الصحراء الغربية ومساحة جيولوجية تفصيلية لمناطق الواحات لمعرفة التراكيب الجيولوجية التى تحدد مسار المياه الجوفية.
- حفر عدد ٦٠ بئرا استكشافى داخل وخارج المنخفضات لمعرفة سمك الخزان الجوفى بصورة دقيقة.
- مساحة مغناطيسية وجاذبية أرضية لمنطقة جنوب الوادى الجديد لتحديد اتجاه التموجات فى سطح الصخور القاعية (الجرانيت) والتى تحد بالتالى اتجاه مرور المياه الجوفية كما تم تحديد سمك الخزان الجوفى نتيجة لهذه الدراسات.
- تجارب ضخ على آبار استكشافية / إنتاجية لمعرفة المعاملات الهيدروليكية للخزان الجوفى.

ـ تم تجميع نتائج الدراسات والبيانات التى جمعت نتيجة برنامج الدراسات المبينة اعلاه وكذا بيانات جميع الآبار العميقة وآبار الأهالى من حيث التصرف والضغوط منذ عام ١٩٣٠م حتى يناير ١٩٦٨ فى مجلدين احدهما للواحات الخارجة والأخر عن الواحات الداخلة ، ولقد تم ارسال جميع هذه الدراسات والبيانات لبيت خبرة يوغسلافى وذلك لتحليل هذه البيانات وحساب المعاملات الهيدروليكية للخزان الجوفى ، وقد تم عمل هذه الدراسة بالتعاون مع خبراء المياه الجوفية المصريين و بناء على نتائج التحليل التى تم التوصل إليها كما تم عمل موديل انالوج حاسب للخزان الجوفى فى الصحراء الغربية ، واخر لخزان الواحات الخارجة والداخلة فى يونيو ١٩٦٩ وذلك بغرض التعرف عن كميات المياه الممكن استغلالها من الخزان الجوفى ومقدار الهبوط المنتظر خلال فترة استغلال ٢٠٠ سنة .

ـ للتأكد من صحة نتائج جهاز الانالوج الحاسب ، تعاقدت الحكومة مع منظمة الأغذية والزراعة التابعة للأمم المتحدة عام ١٩٧٢ على عمل دراسات أكثر تفصيلا لمعرفة امكانيات المياه الجوفية لمنطقتى الخارجة والداخلة ومن خلال هذه الاتفاقية التى استمرت حتى يونيو ١٩٧٧ تم عمل الآتى :ـ

- مساحة جيولوجية تفصيلية للواحات الخارجة والداخلة .
- مساحة مغناطيسية جوية تفصيلية للواحات الخارجة والداخلة .
- حفر ٤ آبار عميقة خارج المنخفضين وفى اتجاه منطقة العوينات .
- عمل موديل حسابى للخزان الجوفى للتوصل إلى كميات المياه الجوفية الممكن استغلالها اقتصاديا من الخزان الجوفى وعلى المدى البعيد وذلك لأغراض التوسع الزراعى وتدبير الامكانيات المائية لمشروع فوسفات أبو طرطور.

٢٠٦ ـ نتائج دراسات المياه الجوفية :

وكان من النتائج الهامة لهذه الدراسات تحديد كميات المياه الممكن استغلالها بأمان فى منطقة الوادى الجديد والمساحات الممكن زراعتها على ضوء هذه الامكانيات وذلك حسب الجدول التالى رقم (٦٩) .

جدول رقم (٦٩)
يوضح كميات المياه الجوفية المتاحة بالصحراء
الغربية والمساحات الممكن ريها عليها

المنطقة	كميات المياه الجوفية المتاحة مليون متر ٣ سنويا	المساحة الممكن ريها على المياه الجوفية (ألف فدان)
الداخلة	٥٠٠	١٠٠
الخارجة والزيات	٢٥٠	٥٠
الفرافرة	٧٠٠	١٤٠
البحرية	٢٥٠	٥٠
جنوب الوادى الجديد	٦٧٥	١٣٥
سيوه	١٣٥	٢٥
اجمالى	٢٥٠٠	٥٠٠

سابعا ــ الموارد الأرضية بالوادى الجديد :

أجريت دراسات تصنيف التربة بالوادى الجديد و باقى مناطق الصحراء الغربية بغرض تحديد صلاحية تلك الأراضى للاستصلاح والاستزراع على الموارد المائية المتاحة و بالتالى تحديد الأنواع المختلفة للأراضى الصالحة واستبعاد الأراضى الغير صالحة وتحديد درجة الأرض الإنتاجية المتوقعة و وضع أولويات استصلاح الأراضى الصاحلة وفقا لتكاليف الاستصلاح المتوقعة.

١٠٧ ــ مستويات الحصر التصنيفى للأراضى :

أجريت دراسات حصر وتصنيف التربة بالوادى الجديد على ثلاث مستويات وعلى النحو التالى :ــ

١٠١٠٧ ــ الحصر الاستكشافى :

ان الطريقة التقليدية لاجراء هذا النوع من الحصر هو تغطية المنطقة تحت الدراسة كلها بقطاعات أرضية كل ١كم٢ (أى يمثل القطاع الواحد ٢٤٠ فدان) الا ان المتبع فى الوادى الجديد هو استعمال الصور الجوية وخاصة الموازيك ١ : ٠٠٠ ١٠٠ حيث تحدد المنطقة المواد دراستها على الصور الجوية و يستبعد المناطق الغير صالحة للزراعة مثل مناطق الجبال والكداوى والكثبان الرملية والغرود الرملية والأراضى الجيرية وقد أجريت هذه الدراسة لمساحة ٠٠٠ ٠٠٠ ٥٣ فدان منها ٢٣٨٠٩٥ ٣٦ فدان بالخارجة وجنوب الوادى الجديد ومساحة ١٦٦١٩٠٥ فدان بالداخلة والفرافرة، بعدها أجريت دراسة حقلية بعملية لمساحة ٠٠٠ ٠٠٠ ١٦ فدان والجدول التالى رقم (٧٠) و يوضح نتائج هذه المرحلة من الدراسات.

٢٠١٠٧ ــ الحصر النصف تفصيلى :

وتجرى هذه المرحلة من الدراسة على أفضل الأراضى التى تم دراستها والتى وجد انها صالحة للزراعة فى الدراسات الاستكشافية. وذلك لتحديد الزمامات المتوقعة واستبعاد المناطق التى لم تستبعد فى الحصر الاستكشافى وهى بالطبع أكثر دقة من الدراسة السابقة حيث تكون المساحة بين القطاعة والاخر ٥٠٠ متر (يمثل القطاع الواحد ٦٠ فدان) وقد أجريت هذه الدراسة لمساحة ٧٤٣٨٩٦ فدان والجدول التالى رقم (٧٠) نتائج هذه المرحلة من الدراسات.

جـدول رقـم (٧٠)
توزيع المساحات التى درست أراضيها دراسة نصف
تفصيلية على الدرجات الإنتاجية المتوقعة

المنخفض	المساحة بالفدان المقسمة على الدرجات الانتاجية			الاجمالى
	الدرجات ١، ٢، ٣	الدرجة الرابعة	الدرجة الخامسة	
الخارجة والزيات	١٦٦٦٠٠	١٥٤٠٠٠	١٩١٥٠٠	٥١٢١٠٠
الداخلة وغرب الموهوب	٤٠٠٠٠	—	٥٠٠٠٠	٩٠٠٠٠
ابو منقار	٦٧١٧	١١١٣	٣٦٧٠	١١٥٠٠
الفرافرة	٢٥٢٤٠	١٨٦٠١	٢٥٧٧٠	٦٩٦١١
البحرية	٨٥٧٥	٢٣٨٠	١٩٥٣٠	٣٠٤٨٥
سيوه	٦٤٠٠	١١٣٠٠	١٢٥٠٠	٣٠٢٠٠
اجمالى	٢٥٣٥٣٢	١٨٧٣٩٤	٣٠٢٩٧٠	٧٤٣٨٩٦

٣٠١٠٧ ــ الحصر التفصيلى :

وتتم هذه المرحلة على الأراضى التى سوف يجرى عليها عمليات الاستصلاح «زمامات الآبار» والتى تم تحديدها بناء على الدراسات النصف تفصيلية . ومن هذه الدراسة يمكن وضع السياسة التى يمكن عليها استصلاح الأراضى ونظام زراعتها والمحاصيل المناسبة لها حيث تعطى هذه الدراسة فكرة دقيقة على الخواص الطبيعية والكيميائية للأرض التى منها يمكن وضع برنامج استصلاح على أسس علمية سليمة .. وتتم هذه الدراسة بعمل قطاعات أرضية على ابعاد ٢٥٠ متر يمثل كل قطاع ١٥ فدان وقد أجريت هذه المرحلة من الدراسة لمساحة ٢٠٩٥٧٨ فدان والجدول التالى رقم (٧١) نتائج المرحلة من الدراسات :ــ

جدول رقم (٧١)
توزيع المساحات التى درست أراضيها دراسة تفصيلية
على الدرجات الإنتاجية المتوقعة

المنخفض	المساحة بالفدان مقسمة على الدرجات الانتاجية					اجمالى
	الدرجة الاولى	الدرجة الثانية	الدرجة الثالثة	الدرجة الرابعة	الدرجة الخامسة	
الخارجة	٣١١٢	٢٣٥٣٣	٣١١٦٩	٢١٣٥٧	١٥٧٧٢	٩٤٩٤٣
الزيات	—	٣٢٥٠	٢٩٠٠	٨٣٠	٥٠٢٠	١٢٠٠٠
الداخلة	٢١٠١	٢٨٠٥٣	١٠٥١١	٥٥٩٦	٥٠١٣	٥١٢٧٤
غرب الموهوب	—	٧٦٢٦	٦٣٣٠	٧٢٥	١٠٢٦٤	٢٤٩٤٥
ابو منقار	٢٠٧٦	٤٦٣	٤٣٦٨	٧٧٢	٨٥٩	٨٥٣٨
اتلغرافرة	—	٧٠١	٣٧٤	١٠٠٧	٢٦٣٥	
مساحات خاصة بالاهالى	٢٠٠	٣٠٠٠	٣٥٠٠	٢٥٠٠	١١٦٣	١٠٣٦٣
البحرية	—	٢١٤	١٧٣٨	٩٣١	١٩٩٧	٤٨٨٠
سيوه	—	—	—	—	—	—
اجمالى	٧٤٨٩	٦٦٧٤٠	٦٠٨٩٠	٣٢٢٦٤	٤١٠٩٥	٢٠٩٥٧٨

ثامنا ــ نتائج دراسات الأراضى التى تمت على منخفضات الصحراء الغربية :

٨ ــ ١ نتائج دراسات الأراضى التى تمت على منخفض واحة سيوة :

وهى دراسة نصف تفصيلية لمساحة ٣٠٢٠٠ فدان كانت نتائجها على النحو التالى :ــ

ــ الأراضى الرملية وتبلغ مساحتها ٦٤٨٠ فدان.

ــ الأراضى الرملية الطميية والطميية رملية مساحتها ١٢٢٠ فدان.

ــ الأراضى الطينية وتبلغ مساحتها ١٢٨٨٠ فدان.

ــ الأراضى الحجرية وتبلغ مساحتها ٩٦٢٠ فدان.

وقد وضعت هذه التكوينات تحت الدرجات الإنتاجية المتوقعة على النحو التالى :ــ

ــ أراضى الدرجة الثانية وتبلغ مساحتها ٧٥٠ فدان.

ــ أراضى الدرجة الثالثة وتبلغ مساحتها ٥٦٥٠ فدان.

ــ أراضى الدرجة الرابعة وتبلغ مساحتها ١١٣٠٠ فدان.

ــ أراضى الدرجة الخامسة وتبلغ مساحتها ١٢٥٠٠ فدان.

٨ ــ ٢ نتائج دراسات الأراضى التى تمت على منخفض واحة البحرية :

فى المرحلة الأولى من الدراسة كانت الدراسة النصف تفصيلية لمساحة ٣٠٤٨٥ فدان وزعت تحت الدرجات الإنتاجية المتوقعة الآتية :ــ

ــ أراضى الدرجة الثانية وتبلغ مساحتها ٥٨٧٠ فدان.

ــ أراضى الدرجة الثالثة وتبلغ مساحتها ٢٧٠٥ فدان.

ــ أراضى الدرجة الرابعة وتبلغ مساحتها ٢٣٨٠ فدان.

ــ أراضى الدرجة الخامسة وتبلغ مساحتها ١٩٥٣٠ فدان.

اما مرحلة الدراسات التفصيلية فقد تمت لمساحة ٤٨٨٠ فدان موزعة بمناطق الميسرة، القطعة ٥، الميسرة والمطار، وكانت نتائجها كما يلى :ــ

ــ أراضى الدرجة الثانية وتبلغ مساحتها ٢١٤ فدان.

ــ أراضى الدرجة الثالثة وتبلغ مساحتها ١٧٣٨ فدان.

ــ أراضى الدرجة الرابعة وتبلغ مساحتها ٩٣١ فدان.

ــ أراضى الدرجة الخامسة وتبلغ مساحتها ١٩٩٧ فدان.

٨ ــ ٣ دراسات الأراضى التى تمت على منخفض الواحات الفرافرة :

فى مرحلة الدراسة الاستكشافية لمساحة حوالى ٤٫٥ مليون فدان كانت نتائج الدراسات على النحو التالى :ــ

* أراضى صالحة للتوسع الزراعى وهى :ــ

ــ أراضى من أصل حجر جيرى محلية أو رسوبية وتبلغ مساحتها	٥١٠٦٩٠ فدان
ــ أراضى من أصل حجر رملى محلية أو رسوبية وتبلغ مساحتها	٢٦٠٠ فدان
ــ أراضى من أصل حجر طينى (طفيلية) محلية وتبلغ مساحتها	٤٠٥٨٠ فدان
ــ أراضى من أصل حجر مختلط محلية ومنقولة وتبلغ مساحتها	٢٨٢٥٧٢ فدان
جملة الأراضى الصالحة للتوسع :	٨٧٦٤٤٢ فدان
* أراضى غير صالحة للتوسع الزراعى مختلفة الأصل :	٣٦٢٣٥٥٨ فدان
إجمالى المساحة المدروسة :	٤٥٠٠٠٠٠ فدان

وقد قسمت هذه المساحة تحت الدرجات الإنتاجية المتوقعة على النحو التالى :ــ

ــ أراضى الدرجة الأولى والثانية وتبلغ مساحتها ١٤٦٨٠ فدان وهى ذات أولوية أولى للإنتاج .

ــ أراضى الدرجة الثانية والثالثة وتبلغ مساحتها ٧١٢٣٨٠ فدان وهى ذات أولوية ثانية .

ــ أراضى الدرجة الرابعة وتبلغ مساحتها ١٤٩٣٨٢ فدان وهى ذات أولوية ثالثة .

ــ أراضى الدرجة الخامسة وتبلغ مساحتها ٣٦٢٣٥٥٨ فدان وهى ذات أولوية مستبعدة وفى مرحلة الدراسة النصف تفصيلية فقد تمت على جزئين الجزء الأول هو شمال وغرب قصر الفرافرة وتبلغ مساحته ٢٨٤٠٠ فدان كانت نتائج دراستها على النحو التالى :ــ

ــ أراضى الدرجة الإنتاجية الثانية وتبلغ مساحتها ٨٧٩ فدان .

ــ أراضى الدرجة الإنتاجية الثالثة وتبلغ مساحتها ٥٥٢١ فدان .

ــ أراضى الدرجة الإنتاجية الرابعة وتبلغ مساحتها ٨٢٤٤ فدان .

ــ أراضى الدرجة الإنتاجية الخامسة وتبلغ مساحتها ١٣٧٥٦ فدان .

ــ اما الجزء الثانى فكان لمنطقة الشيخ مرزوق وعلمى مساحة قدرها ٤١٢١١ فدان كانت نتائج دراستها على النحو التالى :ــ

ــ أراضى الدرجة الإنتاجية الثانية وتبلغ مساحتها ٣٥٨٥ فدان .

ــ أراضى الدرجة الإنتاجية الثالثة وتبلغ مساحتها ١٥٢٥٥ فدان .

ــ أراضى الدرجة الإنتاجية الرابعة وتبلغ مساحتها ١٠٣٥٧٫٥ فدان .

ــ أراضى الدرجة الإنتاجية الخامسة وتبلغ مساحتها ١٢٠١٣٫٥ فدان .

وفى مرحلة الدراسة التفصيلية فقد كانت لجزئين الجزء الأول لمساحة ١٢٧٥ فدان بزمام بئر الفرافرة البلد وقد وزعت هذه المساحة على الدرجات الإنتاجية التالى :ــ

الدرجة الثانية ٤٠ فدان ، الدرجة الثالثة ٩٠ فدان ــ الدرجة الرابعة ٢٤٠ فدان ــ الدرجة الخامسة ٩٠٥ فدان ،

والجزء الثانى كان لزمام بئر الشيخ مرزوق ولمساحة ١٣٦٠ فدان وزعت على الدرجات الإنتاجية

التالية :

الدرجة الثانية ٦٦١ فدان ــ الدرجة الثالثة ٢٨٣,٥ فدان ــ الدرجة الرابعة ٣١٣ فدان ــ الدرجة الخامسة ١٠٢,٥ فدان .

٨٠٤ : دراسات الأراضى التى تمت على منطقة أبو منقار :

كانت المرحلة الأولى من الدراسات بمنطقة أبو منقار مرحلة الدراسات النصف تفصيلية وقد تمت لمساحة ١١٥٠٠ فدان وضعت تحت الدرجات الإنتاجية التالية :ــ

ــ أراضى الدرجة الثانية وتبلغ مساحتها ٢٩٧٧ فدان .

ــ أراضى الدرجة الثالثة وتبلغ مساحتها ٣٧٤٠ فدان .

ــ أراضى الدرجة الرابعة وتبلغ مساحتها ١١١٣ فدان .

ــ أراضى الدرجة الخامسة وتبلغ مساحتها ٣٦٧٣٠ فدان .

وبالنسبة لتكلفة الاستصلاح فقد اعتبرت مساحة ٤٨٦٣ فدان ذات تكاليف استصلاح متوسطة ، ١٨٥٤ فدان ذات تكاليف استصلاح مرتفعة ، ١١١٣ فدان تكلفة استصلاحها مرتفعة جدا ، ٣٦٧٠ فدان غير صالحة للزراعة .

وكانت المرحلة الثانية من الدراسات التفصيلية وقد تمت لمساحة ٨٥٣٨ فدان وزعت على الدرجات الإنتاجية التالية :ــ

ــ أراضى الدرجة الأولى وتبلغ مساحتها ٢٠٧٦ فدان .

ــ أراضى الدرجة الثانية وتبلغ مساحتها ٤٦٣ فدان .

ــ أراضى الدرجة الثالثة وتبلغ مساحتها ٤٣٦٨ فدان .

ــ أراضى الدرجة الرابعة وتبلغ مساحتها ٧٧٢ فدان .

ــ أراضى الدرجة الخامسة وتبلغ مساحتها ٨٥٩ فدان .

٨٠٥ ــ دراسات الأراضى التى تمت لمنطقة غرب الموهوب :

أجريت دراسات الأراضى لمنطقة غرب الموهوب فى مرحلة واحدة هى الدراسة التفصيلية وقد أجريت لثلاثة أجزاء الأول ويشمل زمامات آبار :ــ

١ ــ ٢ ــ ٣ ــ ٥ ــ ٦ ــ ٧ ــ ٨ ــ ١٠ ــ ١١ ــ ١٢ ــ ١٤ .

وبلغت مساحتها ٢٢٥٣٠ فدان والجزء الثانى وشمل زمام بئر غرب الموهوب ٩ ومساحته ١٥٤٥ فدان والجزء الثالث وشمل زمام بئر غرب الموهوب ١٣ ومساحته ٨٧٠ فدان وفيما يلى نتائج الدراسة :ــ

الدرجة	الجزء الأول	الجزء الثانى	الجزء الثالث
الثانية	٧٣٨٦	ــ	٢٤٠
الثالثة	٥٩٥٨	٣١٢	٦

الرابعـة	٥٩٥	١٣٠	ــ
الخامسـة	٨٥٩١	١١٠٣	٥٧٠
الجملـة	٢٢٥٣٠	١٥٤٥	٨٧٠

٦٠٨ ــ دراسات الأراضى التى تمت على منخفض الواحات الداخلة :

أجريت الدراسات الاستكشافية لأراضى منخفض الواحات الداخلة لمساحة ١٢٠٥٨٢٠ فدان وقد قسمت هذه المساحة إلى : ٦٨١٨٤٠ فدان أراضى محلية ، ٢٥٩٨٧٠ فدان أراضى رسوبية ، ٩٠٨٠ فدان أراضى ملاحات ٢٥٥٠٣٠ فدان أراضى مترسبات الرياح ــ وقسمت أراضى الداخلة تحت الدرجات الإنتاجية التالية :ــ

ــ أراضى الدرجة الثانية والثالثة وتبلغ مساحتها ١٣٥٣٨٠ فدان .

ــ أراضى الدرجة الثالثة وتبلغ مساحتها ١٠٣٢٣١ فدان .

ــ أراضى الدرجة الثالثة والرابعة وتبلغ مساحتها ١١٧٦٢٠ فدان .

ــ أراضى الدرجة الرابعة والخامسة وتبلغ مساحتها ١٦٦٢٥٠ فدان .

ــ أراضى الدرجة الخامسة وتبلغ مساحتها ٦٨٣٤٠ فدان .

وفى مرحلة دراسات الأراضى النصف تفصيلية أجريت لمساحة ٩٠٠٠٠ فدان تركزت فى المناطق المغطاة بخرائط مساحية ١/١٠٠٠٠ بمناطق الرائدة .

غرب القصر ، بدخلو ، القلمسون ، الجديدة .

وفى مرحلة دراسات الأراضى التفصيلية فقد أجريت لمساحة ٥١٢٧٤ فدان وزعت على الدرجات الإنتاجية التالية :ــ

ــ أراضى الدرجة الأولى و بلغت مساحتها ٢١٠١ فدان .

ــ أراضى الدرجة الثانية و بلغت مساحتها ٢٨٠٥٣ فدان .

ــ أراضى الدرجة الثالثة و بلغت مساحتها ١٠٥١١ فدان .

ــ أراضى الدرجة الرابعة و بلغت مساحتها ٥٥٩٦ فدان .

ــ أراضى الدرجة الخامسة و بلغت مساحتها ٥٠١٣ فدان .

وقد شملت هذه الدراسات زمامات الآبار المنزرعة بالداخلة والبالغ عددها ٥٤ موقعا .

٧٠٨ ــ دراسات الأراضى التى تمت لمنطقة سهل الزيات :

أجريت دراسات الأراضى التفصيلية لمساحة ١٢٠٠٠ فدان بسهل الزيات وزعت على الدرجات الإنتاجية التالية :ــ

ـ أراضى الدرجة الثانية وتبلغ مساحتها ٣٢٥٠ فدان.
ـ أراضى الدرجة الثالثة وتبلغ مساحتها ٢٩٠٠ فدان.
ـ أراضى الدرجة الرابعة وتبلغ مساحتها ٨٣٠ فدان.
ـ أراضى الدرجة الخامسة وتبلغ مساحتها ٥٠٢٠ فدان.

٨٠٨ ـ دراسات الأراضى التى تمت على منخفض الواحات الخارجة :

أجريت الدراسات الاستكشافية الأراضى منخفض الواحات الخارجة لمساحة ١٨٤٨٣٤٥ فدان وقد قسمت هذه المساحة إلى = ١١٠١٩٧٥ فدان. أراضى محلية ، ٢٦١٧٩٠ فدان أراضى رسوبية ، ٤٨٣٩٦٠ فدان أراضى مترسبات الرياح ، ١٠٢٠ فدان أراضى الملاحات ، وقسمت أراضى الخارجة تحت الدرجات الإنتاجية التالية :ـ

ـ أراضى الدرجة الثانية والثالثة وتبلغ مساحتها ١٤٩٨٦٠ فدان.
ـ أراضى الدرجة الثالثة والرابعة وتبلغ مساحتها ٢٣٧٠٠٠ فدان.
ـ أراضى الدرجة الرابعة والخامسة وتبلغ مساحتها ٤٥٦٩٥٠ فدان.
ـ أراضى الدرجة الخامسة وتبلغ مساحتها ١٠٠٤٩٣٥ فدان.

وفى مرحلة دراسات الأراضى النصف تفصيلية أجريت لمساحة ٥١٢١٠٠ فدان تركزت فى المناطق المغطاة بخرائط مساحية ١/١٠٠٠٠ والتى تغطى معظم مناطق المنخفض المنتشر بها العمران والزراعات والتى يقع بها زمامات الآبار المنزرعة.

وفى مرحلة دراسات الأراضى التفصيلية فقد أجريت لمساحة ٩٤٩٤٣ فدان وزعت على الدرجات الإنتاجية التالية :ـ

ـ أراضى الدرجة الأولى و بلغت مساحتها ٣١١٢ فدان.
ـ أراضى الدرجة الثانية و بلغت مساحتها ٢٣٥٣٣ فدان.
ـ أراضى الدرجة الثالثة و بلغت مساحتها ٣١١٦٩ فدان.
ـ أراضى الدرجة الرابعة و بلغت مساحتها ٢١٣٥٧ فدان.
ـ أراضى الدرجة الخامسة و بلغت مساحتها ١٥٧٧٢ فدان.

وقد شملت هذه الدراسات زمامات الآبار المنزرعة بالخارجة والبالغ عددها ٨١ بئرا.

٩٠٨ ـ دراسات الأراضى التى تمت على منطقة جنوب الوادى :

أجريت الدراسات الاستكشافية لمساحة ٨ مليون فدان بمنطقة جنوب الوادى وقد بلغت مساحة الأراضى الصالحة للزراعة تحت المناسب المختلفة ٣٢٤٩٥٣٥ فدان كما يتضح من الجدول التالى رقم (٧٢).

جـدول رقـم (٧٢)

توزيع المساحات التى درست وأرضيها دراسة استكشافية

الدرجة الانتاجية المتوقعة	المساحة بالفدان: تحت ١٦٠م	١٦٠ــ١٨٠م	١٨٠ــ٢٠٠م	فوق ٢٠٠م	المجموع
الاولى / ا لثانية	٢٧٥٧٢٥	١٦٢١٠٠	١٢٤٩٠٠	٧٥٩٦٠	٦٣٨ ٦٨٥
الثانية/الثالثة	٦٦٥٤٣٠	٢٣٥٢٨٠	٢٨٨٥٤٠	٢٤٩٨٨٠	١٤٣١٣٠
الرابعة	٥٥٧٢٠	١٤٧٣٠٠	١٣٦٢٦٠	٨٣٢٤٤٠	١١١٧١٧٢٠
اجمالى عام	٩٩٦٨٧٥	٥٣٣٦٨٠	٥٤٩٧٠٠	١١٥٨٢٨٠	٣٢٤٩٥٣٥

١٠٠٨ ـ منطقة شرق العوينات (الدمرداش ١٩٨٤) :

تقع منطقة شرق العوينات جنوب مصر بين خطى عرض ٠٠ ٢٢° ، ١٥ ٢٤° شمالا ، وخطى طول ٠٠ ٢٨° ـ ٠٠ ٣٠° شرقا وتشمل مساحة حوالى ٣٩٫٠٠٠ كيلومتر مربع أى حوالى ٩٫٤٠٠٫٠٠٠ فدان. ويحدها شرقا درب الأربعين وغربا جبل العوينات وشمالا الواحات الداخلة. وجنوبا الحدود المصرية السودانية، ومناخ المنطقة هو المناخ المميز للاقليم الجنوبى من جمهورية مصر العربية.

أجريت دراسة الأراضى فى مساحة حوالى ٧٫٤ مليون فدان وقسمت على ضوئها إلى ١٢ وحدة. وقد وجد ان كل هذه المجموعات مشتقة من الحجر الرملى الحديدى والحجر الرملى الجيرى. وعموما فجميع الأراضى رملية القوام ذات محتوى متباين من الحصى وتحتوى بعض الرواسب الطمبية أحيانا. ويختلف بناء التربة وتماسكها بعمق القطاع، كما ان الأراضى غير ملحية أو ذات ملوحة طفيفة و يسود التركيب الكيماوى لمستخلص التربة ايونات الصوديوم والكلوريد، وتفاعل التربة متعادل إلى قلوى خفيف. ويختلف محتوى الجير لمادة الأصل إذ يزداد بدرجة واضحة فى الأراضى المتكونة من مادة أصل الحجر الجيرى. وأوضحت تجارب معدل الرشح ان معدل حركة المياه داخل القطاع الأراضى تختلف تبعا لمادة الأصل والمواد اللاحمة وعمق القطاع ونسبة الحصى فى مكونات التربة.

وتعتبر الأراضى الصالحة للزراعة هامشية وتشغل حوالى ٣٫٧٤ مليون فدان بينما باقى المساحة تشغلها أراضى غير صالحة للزراعة بدرجات متفاوتة.

وحدات الأراضى المميزة هى :	المساحة بالالف فدان
١ ـ أراضى رملية عميقة	١٫١٤٤٫٤
٢ ـ أراضى رملية حصوية عميقة (٤٠٪ حصى)	٩٣٥٫٤
٣ ـ أراضى رملية متوسطة العمق	٢٥٤٫٧
٤ ـ أراضى متوسطة العمق رملية خصوبة	٣٠٩٫٢
٥ ـ أراضى رملية ضحلة	٣٨٤٫١
٦ ـ أراضى رملية حصوية عميقة (أكثر من ٤٠٪ حصى)	٢٩٣٫٢
٧ ـ أراضى رملية حصوية متوسطة العمق (أكثر من ٤٠٪ حصى)	١٢٢٫٢
٨ ـ أراضى رملية ضحلة جدا إلى رملية حصوية	١٫٧٢٤٫٢
٩ ـ أراضى حجرية ورمال كثبانية	١٫٩٦٣٫٣

تاسعا ـ نشاط استصلاح الأراضى باقليم الوادى الجديد :

يمثل نشاط استصلاح الأراضى القاعدة الأساسية لنشاط تعمير الصحارى بالوادى الجديد منذ انشائها عام ١٩٥٩ وذلك على أساس استغلال المياه المتدفقة ذاتيا من الخزان الجوفى بضغوط مرتفعة فى أكثر المناطق انخفاضا وهى الواحات.

واعتبرت الفترة الأولى للعمل فى مشروعات التوسع الزراعى الأفقى فترة تجريبية لامكان الحصول على نتائج الدراسات الأكثر تفصيلا فى مجالات الأنشطة المختلفة للمياه الجوفية والرى والصرف والزراعة ... الخ ، وفى نفس الوقت تعتبر فترة لتكوين الكوادر الفنية والخبرات التى تتولى إدارة تنفيذ أعمال تعمير الصحارى. على ضوء خبرة التنفيذ ونتائجه.

و بدء فى استغلال الخزان الجوفى على طبيعته وعلى ضوء الدراسات المبدئية المجمعة فى كل من الواحتين الخارجة والداخلة ثم امتد نشاط استصلاح الأراضى فيما بعد إلى مناطق غرب الموهوب فأبو منقار فالفرافرة.

١٠٩ ــ أسس ومراحل تنفيذ مشروعات التوسع الأفقى بالوادى الجديدة :

مرت مراحل التوسع الأفقى بالوادى الجديد بعده اعتبارات وأسس على المتاح من دراسات وهى :ــ

١٠١٠٩ ــ أسس اختيار موقع وزمام البئر :

وتتحكم فيه عدة محددات لوجهات نظر الأجهزة الفنية المختلفة وهى :ــ

ــ المياه الجوفية : حيث تتطلب حفر الآبار على أدنى منسوب ممكن وعلى مسافات محددة بين الآبار للحصول على أكبر تدفق ممكن والحصول على أكبر قدر من النتائج.

ــ الرى والصرف : حيث تتطلب حفر الآبار فى أعلى منسوب ممكن يساعد على تخطيط شبكة الرى والصرف مع أقل مكعبات تسوية ممكنة للزمام.

ــ الأراضى الزراعية : حيث تتطلب اختيار اصلح الأراضى للاستصلاح وأكبرها إنتاجية مستقبلة أو أقلها فى احتياجات الغسيل.

٢٠١٠٩ ــ الدراسات التفصيلية :

على الزمامات والآبار ــ وتتم على مساحة تتراوح بين ٥٠٠ : فدان فى المتوسط وتشمل دراسات الأراضى التفصيلية وإنتاج خرائط شبكية بمقياس رسم ١ : ٢٥٠٠ بفاصل كنتورى نصف متر.

٣٠١٠٩ ــ تحديد مساحة الزمام المستصلح :

مرت عملية تحديد مساحة الزمام المستصلح بعده مراحل منذ بداية العمل وعلى النحو التالى :

ــ تحديد الزمام واستصلاحه قبل اتمام حفر البئر وعلى أساس متوسط تصرفات الآبار السابقة.

ــ تحديد الزمام على أساس استغلال كل التصرف عند تفجير البئر.

ــ تحديد الزمام على أساس استغلال نسبة من التصرف تتراوح بين ٧٠ : ٥٠٪.

ــ يحدد الزمام على أساس مقنن مائى ٢٠م٣ / فدان / يوم.

٤٠١٠٩ ــ أسس تخطيط مشروعات الرى والصرف :

يتم تخطيط مشروعات الرى بالزمامات المقرر استصلاحها على أساس اتباع أسلوب الرى السطحى بالغمر وعلى مقنن مائى ٢٠م٣ للفدان فى اليوم مما ترتب عليه ثبو ير نصف : ثلث الزمام صيفا و بالتالى فإن الزمام المخطط للبئر تراوح بين ١٠٠ فدان بالواحات الخارجة إلى ٢٠٠ فدان بالواحات الداخلة ــ مع تباعد

مواقع الزمامات المستصلحة مسافات تتراوح بين ٣ : ٥ كم٢.

واعتمد فى تخطيط شبكات الصرف على انشاء مسارات عمومية عمياء لعدم سماح مناسيب المناطق المخلخلة بوجود برك صرف.

٥٠١٠٩ ـ تنفيذ أعمال الاستصلاح :

و يتم فى هذه المرحلة الأعمال التالية :ـ

ـ التسوية : وتتم المزرعة (مساحة ٥ فدان) وعلى أساس فروق المناسب المحددة بالميزانية الشبكية والميول المطلوبة للرى والصرف وعلى أساس مبين ٣ر٪ فى اتجاه الرى. ومتوسط مكعبات تسوية الفدان تراوحت فى أراضى الوادى الجديد بين ٤٠٠ ـ ٦٠٠م٣ للفدان.

ـ مشروعات الرى والصرف : وتتم وفقا للتصميمات المرتبطة بمناسيب المنطقة حيث نفذت قنوات الرى الرئيسية بمكعبات حفر أو تشوين غير مبطنة فى القطاعات الطينية ومبطنة فى القطاعات الرملية.

ـ التبطين : مرت عملية تبطين المساقى الرئيسية و بعض مساقى الدرجة الثانية باتباع عدة أساليب مختلفة أهمها التبطين بالبلاطات الخرسانية والفورم الخرسانية ثم القنوات المعلقة سابقة الاجهاد والمصنعة محليا وهى قنوات نصف دائرية بأقطار ٥٠ : ٨٠سم و بطول ٧ متر.

ـ الأعمال الصناعية : وأهم الأعمال الصناعية المنفذة بالوادى الجديد هو أحواض استقبال مياه الآبار والموزعة للقنوات الرئيسية للرى ـ وكذلك فكرة انشاء احواض تخزين مياه الرى ليلا لمواجهة تدفق البئر المستمر طول مدة اليوم وعدم امكان التحكم فى الرى الليلى.

ـ شبكة الصرف : تنفذ وفقا للتصميم لكل بئر على حدة لتباعد زمامات الآبار مع مراحل الاستصلاح الأولى الا انه نتيجة لتمدد تربة الوادى الجديد عند ابتلال القطاع الأراضى وما ترتب عليه من انكماش قطاعات المصارف فقد أجل حفر شبكات الصرف إلى ما بعد مرحلة الغمر والاستزراع لاحتياجها مكعبات تطهير كبيرة.

ونتيجة لعدم وجود مخارج ومجمعات صرف لمعظم زمامات الآبار فقد تم فى المراحل الأخيرة تجميع مخارج صرف كل مجموعة من الآبار فى بركة صرف يتم رفع المياه منها بالطلمبات بعيدا عن الزمامات المنزرعة.

ويمكن القول ان مشكلة الصرف بمناطق الواحات تعتبر أكبر مشاكل التوسع الأفقى نتيجة لانخفاض مناسيب الآبار ومناسيب الأراضى الزراعية مما تطلب التفكير الجدى فى تنفيذ شبكات صرف عامة لكل تجمع زراعى ثم يتم التخلص من مياه الصرف المجمعة بالرفع فى مناطق بور بعيدة كما هو حادث فى مجمع صرف موط التى تم تنفيذه ـ ومجمع صرف مدينة الخارجة.

٦٠١٠٩ ـ تجربة الرى بالرش :

أجريت عام ١٩٦١ تجربة للرى بالرش بالواحات الخارجة ولعل أهم نتائج هذه التجربة هو تأثير محتوى المياه من الحديد الذى يتحول إلى صورة غير ذاتية بمجرد ملامسته للهواء وتأثيره على فتحات الرشاشات بالاضافة إلى تأثر توزيع المياه بالرياح ـ وعدم كفاءة النظام المستخدم فى اجراء عمليات غسيل الأراضى

من الاملاح لانخفاض معدلات التساقط به .

٧٠١٠٩ ــ مشروع تجميع زراعات الأهالى :

تـأثـرت تـصـرفـات آبـار وعـيـون الأهالى نتيجة التوسع فى حفر الآبار ولعدم قيام الأهالى بأعمال التطهير الـدور ية مما تـرتب عليه نقص مياه الرى اللازمة لرى الزراعات خاصة النخيل ــ مما تطلب حفر عدد من الآبـار خـصـصـت لـرى الـنخيل وللمحافظة عليه كثروة قومية ثم اعدت مشروعات كاملة لتجميع زراعات الأهـالى فى مـواقـعـهـا الـقـديمة بالنسبة لمزارع تخدمها مجموعة من الآبار العميقة مع شبكة رى تسمح برى هذه الـزمـامـات. وجـارى تـنـفـيـذ هذه البرامج بمدينة الخارجة و بار يس وتم اعداد مشروعات التجميع بالشركة والمنيرة و بولاق وكلها بالواحات الخارجة .

٢٠٩ ــ المساحات المستصلحة بالوادى الجديد :

تمت معظم أعمال استصلاح الأراضى بالوادى الجديد خلال الفترة من ١٩٦٠ ــ ١٩٦٧ حيث تم حفر مـعـظـم آبـار الـرى ــ وتم اسـتـصـلاح زمامات هذه الآبار فى الواحات الخارجة والداخلة بمعدلات زادت عن قدرة تصرفات الآبار التى تناقصت مياهها تدريجيا لطبيعة وتناقص ضغوطها .

بينما لم تـسـتـكمل مشروعات الاستصلاح على آبار مناطق غرب الموهوب وأبو منقار والفرافرة وهى المناطق التى تميزت آبارها بكبر تصرفاتها وضغوطها .

وتـبـلـغ إجمالى عـدد الآبار التى تم حفرها بمناطق الوادى الجديد المختلفة للأغراض المختلفة ٤١٦ بئرا يبلغ إجمالى الـتـصرفات الممكن استغلالها وفقا لحالة الاستغلال (تدفق ذاتى أو طلمبات) ٨٣٧٥١٤م٣ / يوم ــ وتبلغ إجمالى المساحات التى تمت عليها أعمال الاستصلاح (التسو ية ومشروعات الرى) ٤٥٧٠٠ فدان ــ بينما تبلغ المساحة المنزرعة فى الموسم الشتوى ١٩٨١/٨٠ مساحة ١٨٤٧٤ فدان .

و يـوضـح الجـدول رقـم (٧٣) بـيـان الإجمالى المـسـاحـات المستصلحة موزعا على مناطق العمل المختلفة بالوادى الجديد .

جدول رقم (٧٣)
بيان المساحات المستصلحة بالوادى الجديد

المنطقة	عدد الابار لمختلف الاغراض الاغراض	جملة تصرفات الابار م٣/ يوم	المساحة المستصلحة بالفدان	المنزرع في موسم ٨١/٨٠ بالفدان
الخارجة	٢٢٠	٢٠٩٥٩٠	٢٠٩٩٣	٥٣١٥
الداخلة	١٤٩	٢٨٩٧١٣	١٦٢٣٠ر٥	٨٤٦٩
الزيات	٦	٩٠٠٠	١٨٠	١٥٠
غرب الموهوب	١٩	١٥٢٧٥٨	٥٠٦٥ر٥	٦٢٩٢
ابو منقار	٧	٧١٣٨٤	١٧٥٠	١٠٠٠
الفرافرة	١١	٨٧٦٩٧	٤٥٠	٢٣٦
البحرية	٦	١٧٤٧٢	١٠٣١	٦١٢
الجملة	٤١٨	٨٣٧٥١٤	٤٥٧٠٠	١٨٤٧٤

ملحوظة : علما بانه يجرى حاليا التوسع الأفقى فى مساحات جديدة بمنطقة غرب الموهوب والفرافرة بمعدل ١٠٠٠ فدان لكل منها على مصادر مياه الرى المتاحة.

ـ واقتضت أعمال الاستصلاح لمساحة ٤٥٧٠٠ فدان انشاء مساقى رئيسية بطول ٣٦٤ كم٢ بمعدل تقريبى ٨م / للفدان مبطن منها ٢٣٦ كم٢.

وتم انشاء شبكة صرف لمساحة ٣٧٦٠٢ فدان بنسبة ٨٢٪ من المساحة المستصلحة ــ و بلغت شبكة الصرف الرئيسية ٢٢٧٫٣كم٢ بمعدل ٦م / ط للفدان واطوال شبكة الصرف درجة ثانية ٣٧٥٫٢كم٢ بمعدل ١٠م / ط للفدان.

٣٠٩ ــ خطة التوسع الأفقى المقترحة والتوصيات لخطة التوسع الأفقى بالوادى الجديد :

ورد بمقترحات خطة التوسع الأفقى الزراعى حتى عام ٢٠٠٠ والمعدة بمعرفة وزارة الرى واستصلاح الأراضى فى نوفبر ١٩٧٧ ما يلى :ــ

أسس تقديرات خطة التوسع حتى عام ٢٠٠٠.

ــ قدرت امكانيات التوسع الأفقى فى جمهورية مصر العربية على أساس امكانيات التوسع الأفقى لمساحة إجمالية قدرها ٢٨١٨١٠٠ فدان موزعة على النحو التالى :ــ

سيناء	٧٣٥٠٠٠
وادى النيل والمناطق المتاخمة	١٦٣٥١٠٠
الساحل الشمالى الغربى	٥٠٠٠
الواحات	٤٤٣٠٠٠

ــ المياه المقدرة لرى هذه المساحات هى :ــ

مياه النيل العذبة	٧٫٦٢٢ مليار م٣ / سنة
مياه مصارف	٦٫٢٩ مليار م٣ / سنة
مياه جوفية بالصحارى	٢٫٢٥ مليار م٣ / سنة

وان حصة المياه اللازمة من مياه النيل تعتمد فى الجزء الأكبر منها على ترشيد استخدام مياه الرى والتوسع فى استخدام مياه الصرف فى الرى دون ــ الاعتماد على أى مصادر زيادة متوقعة فى ايراد النيل.

ــ المساحات المقترحة للتوسع الأفقى بالواحات موزعة على النحو التالى :ــ

واحة سيوة	٢٣٠٠٠
الواحات البحرية	٤٥٠٠٠
الواحات الفرافرة	١٤٠٠٠٠
الواحات الداخلة	٦٠٠٠٠
الوحات الخارجة	٤٠٠٠٠
جنوب الوادى	١٣٥٠٠٠
	٤٤٣٠٠٠

وتعتمد فى ريها على امكانيات استخراج مياه الرى من الخزان الجوفى بمعدل ٢٫٢٥ مليار / م٣ فى السنة وعلى أساس استخدام أسلوب الرى بالرش فى جميع المناطق عدا منطقة سيوة ــ وبمقنن قدرة ٥٠٠٠م٣ /

للفدان / سنة .

٤٠٩ ـ توصيات اعداد خطة التوسع الأفقي بالوادى الجديد :

التقيد بنتائج دراسات الموارد المائية والأرضية لكل موقع .

ـ ان خطة التوسع الأفقي بالوادى وهى جزء من خطة تنمية اقليم الوادى الجديد ويجب ان ينظر إليها على أساس كونها جزء من الخطة الاستراتيجية للتنمية فى جمهورية مصر العربية .

ـ استخدام الأسلوب المرحلى لاعداد الخطة لكل موقع على حدة وفقا لظروفه وحجم البيانات المتاحة له . مع الأخذ فى الاعتبار الوضع القائم .

ـ مراعاة أساليب تنفيذ الأعمال فى الظروف الصحراوية مع عدم توفر العنصر البشرى المقيم ودراسة كيفية جذبه واستقراره ونظام إدارة الأعمال .

ـ مراعاة تداخل طرق استخراج المياه بالتدفق الذاتى أو الرفع والحدود الفاصلة وأسس تداخل هاتين المرحلتين بما لا يؤثر على زراعة الزمامات المستصلحة .

ـ تحديد المقنن التصميمى لرى الفدان وأسلوب تبور الأراضى وحدود الرفع الاقتصادى يجب ان يخضع لدراسة فنية واقتصادية تحدد فى النهاية أسلوب الاستخدام الأمثل لاستثمار وحدة المياه .

ـ الأخذ فى الاعتبار مشاكل الصرف عند اختيار مواقع زمامات التوسع الأفقي الجديدة والمحافظة على إنتاجية المساحات المنتجة حاليا ـ وتحديد أسلوب الصرف الحقلى .

ـ تجميع الزمامات المستصلحة الأقصى حد ممكن لخفض تكاليف الخدمات وتحديد حجم المزرعة الأمثل تحت ظروف المنطقة .

ـ دراسة لنوعية مياه الرى وتأثيرها على استخدام أساليب الرى بالرش والتنقيط ومعدات نقل المياه .

ـ دراسة فكرة الخزن الليلى لمياه الرى وامكانيات تنفيذها فى حالات التدفق الذاتى للآبار .

ـ دراسة علاج مشكلة الصرف بالنسبة لواحة سيوة واقتراح حلول جذرية لها قبل اقتراح سياسة للتوسع الأفقي بها .

٥٠٩ ـ امكانيات التوسع الزراعى الأفقي جنوب الوادى :

يتضح من دراسات الخطة ان كافة المساحات الصالحة للتوسع الأفقي الزراعى قد ادخلت فى برامج التنمية حتى عام ٢٠٠٠ على الموارد المائية المتاحة حاليا مع ادخال الأراضى الرملية والرى بالرفع لمناسيب كبيرة بالاضافة لادخال جزاء من البحيرات الشمالية فى هذه المشروعات . وما تلاحظ حاليا من تفاقم مشكلات الصرف خاصة فى المناطق المنزرعة القديمة بالدلتا وتأثير مشروعات التوسع فى المناطق المرتفعة شرقها وغربها على حالة الصرف بها وما ترتب عليه من تنفيذ مشروعات الصرف للتغلب على هذه المشكلة .

٦٠٩ ـ حتمية التوسع الأفقي امام السد العالى :

مما سبق يتضح ان الموارد الأرضية المتاحة حاليا لا تفى بتغطية المشروعات الجديدة المترتبة على حصص المياه الاضافية المقدرة نتيجة لتنفيذ مشروعات أعالى النيل والمتوقع وصولها اعتبارا من عام ١٩٨٥ نتيجة لبدء

تنفيذ قناة جونجلى . خاصة وانه تم تنفيذ مشروع مفيض توشكا على منسوب ١٧٨م بما يحمى جسم السد العالى من أى احتمالات لزيادة ايراد النهر بتصريف أى فائض متوقع إلى الصحراء الغربية علما بان احتمالات زيادة الخزن ببحيرة السد العالى عند التقديرات السابقة أصبحت حقيقة فعلية .

وعليه فإنه من المحتم دراسة امكانيات استيعاب حصص مياه النيل الواردة إلى جمهورية مصر العربية امام جسم السد العالى وفى منطقة غرب توشكا المؤدية لمنطقة جنوب الوادى الجديد و يتطلب الأمر تخطيط المشروعات لاستقبال المياه الجديدة التى ستصب فى هذه المنطقة .

وتولدت فكرة مشروع جنوب الوادى عند اجراء الدراسات على الجزء الجنوبى للواحات الخارجة حيث اتضح وجود مساحات شاسعة ذات صلاحية عالية للزراعة و يلى مناسيب منخفضة عن مناسيب خزن بحيرة السد العالى وأغلبها يتراوح منسوبة بين ١٦٠ : ١٨٠م فوق منسوب سطح البحر ـ حيث استكملت الدراسة على هذه المنطقة على مساحة إجمالية قدرها ٨ مليون فدان .

٧٠٩ ـ الدراسات التى أجريت على منطقة جنوب الوادى :

ـ تم إنتاج خرائط طبوغرافية لمساحة ٨ مليون فدان بمقياس رسم ١ : ٢٥٠٠٠ وأصول ١ : ١٠٠٠٠ واتضح منها ان هناك مساحات كبيرة يقل منسوبها عن ١٨٠م و يصل فى بعض المواقع لمنسوب ١٠٠م كما اتضح من هذه الدراسة بالنسبة لامكان ربط المشروع ببحيرة السد العالى ان طول الوادى (وادى توشكا) الذى يربط منطقة بحيرة السد العالى بالمنطقة لا يزيد عن ٤٠كم٢ وعرضه يتراوح بين ١ : ٥كم٢ وان أعلى منسوب له يتراوح بين ١٨٣ : ١٨٤م يمتد بطول ١٥كم٢ يمتد بطول ١٥كم٢ ثلث تنخفض الأرض تدريجيا إلى بحيرة السد العالى من الجوب الشرقى وإلى منطقة جنوب الوادى فى الشمال الغربى (منطقة مفيض توشكا حاليا) .

ـ أجريت دراسات استكشافية للأراضى على مساحة ٨ مليون فدان اتضح منها وجود ٣ مليون فدان صالحة للزراعة منها مليون فدان تحت منسوب ١٨٠م تتراوح درجاته الإنتاجية المتوقعة بين الأولى والثالثة .

ـ دراسة للمغذى المقترحة لمياه الرى من بحيرة السد العالى من حيث تكوينات الأراضى لتقدير امكانيات وتكاليف الحفر وتم من لذلك حفر ٣٢ بئرا بأعماق ٢٠ : ٣٠م حيث اتضح خلو المسار المقترح للتغذية من الصخور النارية والجرانيتية فيما عدا أربع مواقع .

ـ دراسات للمياه الجوفية اتضح منها ان مصادر المياه الجوفية بالمنطقة لا تفى الا برى مساحات صغيرة .

ـ بناء على الدراسات السابقة تم تحديد حجم المشروع على أساس امكانية التوسع فى مساحة مليون فدان وتم التخطيط المبدئى لمشروع الرى حيث بلغ طول المغذى الرئيسى والترعة الرئيسية ٣٦٢كم٢ بمكعبات حصر تقريبية قدرها ١٢٠ مليون / م٣.

٨٠٩ ـ دراسة مناسيب الخزن ببحيرة السد العالى :

تم دراسة على احتمالات الخزن المختلفة ببحيرة السد العالى على أساس حصة المياه الواردة إلى أسوان

والمناسب المقابلة لها لامكان تحديد الطريقة المقترحة لتغذية منطقة المشروع بمياه الرى من البحيرة ومناسيب المياه عند بداية المشروع وتقدير مكعبات الحفر اللازمة لتنفيذ المغذى الرئيسى وقدرات محطات الرفع اللازمة. حيث تمت هذه الدراسة قبل التفكير فى انشاء مفيض السد العالى فى موقعه بتوشكا (موقع المغذى المقترح).

٩٠٩ ــ المغذى الرئيسى واقتراحات طرق توصيل المياه :

تصميم المغذى الرئيسى المقترح على أساس ان أدنى منسوب محتمل لمياه بحيرة السد العالى هو ١٦٦م (الاقتراحات الأصلية) وعدل هذا المنسوب وفقا لرأى وزارة الرى عام ١٩٦٣ إلى منسوب ١٥٧م ــ واقترح لذلك أربعة حلول تبادلة لطرق توصيل المياه من بحيرة السد العالى إلى منطقة مشروع جنوب الوادى (أصلية على أساس منسوب أدنى ١٦٦ ــ ومعدله على أساس منسوب أدنى ١٥٧م).

وتتلخص أهم الفروق بين الاقتراحات المذكورة على النحو التالى والمبينة فى الجدول رقم (٧٤)..

جـــدول رقـــم (٧٤)
الفروق الأساسية للحلول التبادلية المختلفة
لطرق توصيل المياه لمنطقة جنوب الوادى

الاقتــــــراح	طول القناة كـــــم	طول انفاق كـــــم	مكعبات حفـــر مليون / م قنـــوات	انفــــاق	محطات الرفـــــع عددالمراحل	معدل الرفع	المنســـوب الادنى للبحيـــــرة	منسوب الميـــاه عند بداية المشـــــروع
الاول الاصلى	٥٣ر٧	—	٣٦ر٦٨	—	١	١٣	١٦٦	٧٦ر٤
الاول المعدل	٥٦ر٧	—	٦٤ر١٣	—	٢	٢٣	١٥٧	٧٦ر٤
الثانى الاصلى	٤٩	—	٧٦ر٢٢	—	—	—	١٦٦	
الثانى المعدل	٥٨	—	٤٧ر٨٦	—	—	—	١٥٧	١٥٣ر٥
الثالث الاصلى	٢٢ر٢	٢٥ر٦	١٩ر٦٥	٥ر١٣٨	—	—	١٦٦	٦٣ر٢
الثالث المعدل	١٨ر٠	٤٠	١٨ر٤٧	٨٠ر٢٨	—	—	١٥٧	٢٥٣ر٥
الرابع القناة	٣١	—	٩ر٢٤	—			١٥٥	
الامامية				—	٢	٢٨:٢٠		١٨١ر٨
الرابع بـــــدون	٣١	—	٥ر٦٤	—			١٦٣	
قناةامامیــــــة								
الرابع المعدل	٤٤	—	٤٠ر٣٩	—	١	١٣	١٦٠	١٧٠ر٥

١٠٩ ــ التخطيط المقترح لمشروع التوسع الأفقى جنوب الوادى :

تم التخطيط المبدئى للمشروع على مساحة إجمالية قدرها ١٫٠٤٨ مليون فدان على أساس توصيل المياه بالحل التبادل الأول الاقتراح الأصلى ليغطى المشروع التوسع الأفقى وفى مساحة ٩٨٥٠٠٠ فدان من أراضى الدرجة الأولى والثانية والثالثة ومساحة ٦٣٠٠٠ فدان من أراضى الدرجة الرابعة. وقسم التنفيذ إلى ثلاث مراحل أ، ب، جـ وقسمت كل مرحلة إلى عدة أولويات وعلى النحو التالى :ــ

ــ المرحلة الأولى (أ) ومساحتها ٤١٣٠٠٠ فدان و ينقسم إلى :ــ

أولوية أولى أ ١ ومساحتها ١٢٨٠٠٠ فدان.

أولوية ثانية أ ٢ ومساحتها ١٧٩٠٠٠ فدان.

أولوية ثالثة أ ٣ ومساحتها ١٠٩٠٠٠ فدان.

ــ المرحلة الثانية (ب) ومساحتها ٤٤٥٠٠٠ فدان وتنقسم إلى :ــ

أولوية أولى ب ١ ومساحتها ١٦٠٠٠ فدان.

أولوية ثانية ب ٢ ومساحتها ٢٩٠٠٠ فدان.

ــ المرحلة الثالثة (جـ) ومساحتها ١٩٠٠٠ فدان وتنقسم إلى :ــ

أولوية أولى جـ ١ ومساحتها ٥٠٠٠٠ فدان.

أولوية ثانية جـ ٢ ومساحتها ١٤٠٠٠٠ فدان.

ــ الاستفادة من فواصل المناسيب على طرق القناة الرئيسية فى توليد الكهرباء حيث ان فاصل منسوب المرحلة الثانية يصل إلى ما يزيد عن ١٠٠م.

ــ يتطلب الأمر تنفيذ مرحلة تحضيرية خاصة باستكمال الدراسات التفصيلية للأراضى والمساحة والرى والانشاءات والخامات المحلية والمياه الجوفية ودراسة اجدى طرق توصيل المياه على ضوء مشروع مفيض توشكا الحالى.

عاشرا ــ الإنتاج الزراعى :

١٠ ــ ١ ــ نتائج التجارب الزراعية والمقننات المائية للمحاصيل :

فى عام ١٩٦٣ انشئت محطة للتجارب الزراعية ملحقا بها مركزا للارصاد الجوية للشئون الزراعية بالواحات الخارجة. وقد انشئت المحطة بغرض تطبيق واختيار أفضل المعاملات الزراعية فى إنتاج المحاصيل المختلفة وتصميم هذه النتائج فى المراحل المتقدمة على كافة المزارع بالوادى الجديد ــ ولقد كان لانشاء هذه المحطة ضرورة حتمية لصعوبة تطبيق نتائج التجارب المنفذة بوادى النيل وذلك لأختلاف الظروف الجوية السائدة فى الوادى الجديد من حيث درجات الحرارة والرطوبة والبخر وسرعة الرياح وطول الفترة الضوئية وغيرها من العوامل الرئيسية التى تؤثر فى سلوك النباتات و بالتالى إنتاجها.

١٠ ــ ٢ ــ أنواع التجارب الزراعية التى أجريت :

ــ التجارب الاختبارية : وتهدف لادخال محاصيل ونباتات جديدة تزرع بالمنطقة لأول مرة ومتابعة

نموها وملاءمتها لظروف المنطقة والتعرف على المشاكل تعترضها ودراسة التغلب عليها.

ــ التجارب الدقيقة : وتهدف إلى الوصول إلى أفضل الطرق والمعاملات الزراعية التى تتبع مع المحاصيل والنباتات الجديدة باتباع الوسائل العلمية ــ تحسين وزيادة إنتاجية المحاصيل المنزرعة بالوادى الجديد من قبل.

ــ التجارب التطبيقية : وذلك بتوسيع نطاق التجريب فى مساحات مختلفة متفرقة بين زراعات الفلاحين والملكين ودراسة اقتصادياتها.

وفى الفترة من ١٩٦٣ حتى ١٩٨٠ بلغ جملة التجارب الزراعية على النحو التالى :ــ

ــ التجارب الاختبارية ٧٥ تجربة.

ــ التجارب الدقيقة ٢٧٤ تجربة موزعة كما يلى :ــ

ــ مواعيد زراعة	١٠٣
ــ مقارنة أصناف	٦٦
ــ مسافات زراعة	٩
ــ طرق زراعة	٢٣
ــ معدلات تسميد	٣٦
ــ معدلات تقاوى	٤
ــ فسيولوجى	٢
ــ فترات حش	١

ــ التجارب التطبيقية ودراسة اقتصادياتها ١١٤ تجربة

جملة عدد التجارب ٤٦٣ تجربة.

١٠ ــ ٣ ــ ملخص لنتائج التجارب الزراعية التى أجريت بالوادى الجديد :

ــ القمح :

ــ أنسب مواعيد زراعة النصف الأول من أكتوبر.

ــ أنسب معدن تقاوى ٣٠ ــ ٤٠ كجم.

ــ أنسب معدن تسميد ٥ر١٥ وحدة فو٢ أ ٥ ٦٠ ــ ٧٠ وحدة ازوت.

ــ أنسب أصناف جيزة ١٥٥ ، جيزة ١٥٦.

ــ أعلى إنتاج هو ٢٠ أردب للفدان (نتيجة تجربة معدل التسميد).

ــ الشعير:

ــ أنسب مواعيد زراعة النصف الأول من نوفمبر.

ــ أنسب معدن تسميد ١٥ وحدة فو أ ٥ + ٦٠ وحدة ازوت.

ـــ الفـــول :

ـــ أنسب مواعيد زراعة النصف الأول من أكتوبر.

ـــ أنسب معدل تسميد ٣٠ وحدة فو٢ أ ٥ + ١٥ وحدة ازوت.

ـــ أنسب أصناف جيزة ٢ ، ربابة ٤٠.

ـــ الـــترمـــس :

ـــ لم تنجح زراعته بالوادى الجديد.

ـــ البصل (إنتاج الحبة السوداء) :

ـــ أنسب ميعاد زراعة النصف الأول من أكتوبر.

ـــ أنسب معدل تسميد ٣٠ وحدة فو٢ أ ٥ + ٦٠ وحدة ازوت.

ـــ البصـــل الفتيـــل :

ـــ أنسب ميعاد زراعة للمشتل النصف الأول من سبتمبر.

ـــ الشتل بعد ٦٠ يوم.

ـــ القـــرطـــم :

ـــ أنسب ميعاد زراعة النصف الأول من أكتوبر.

ـــ أنسب أصناف جيزة ١ ، جيزة ٥.

ـــ أنسب معدل تسميد ١٥ وحدة فو٢ أ ٥ ، ٣٠ وحدة ازوت.

ـــ خـــس الزيـــت :

ـــ أنسب ميعاد زارعة النصف الثانى من سبتمبر.

ـــ النضج يتم على مراحل وتهاجم الطيور المحصول بشدة.

ـــ الـــذرة الرفيعـــة :

ـــ أنلب ميعاد زراعة النصف الأول من مايو.

ـــ أنسب معدل تسميد ١٥ وحدة فو٢ أ ٥ + ٤٠ وحدة ازوت.

ـــ أنسب أصناف جيزة ٥٤ ، جيزة ١٥٤.

ـــ الـــذرة الشـــاميـــة :

ـــ غير اقتصادية لتأثرها بالحرارة المرتفعة والرطوبة المنخفضة.

ـــ عبـــاد الشمـــس :

ـــ غير اقتصادى لعدم توفر الحشرات اللازمة للتلقيح.

ـــ تدهورت التقاوى فى العام الثانى من الزراعة.

ـ قصـب السـكر:

ـ اعطى إنتاج يماثل إنتاجه فى مصر العليا (٧١٦ قنطار للفدان) الا انه يحتاج لأرض خالية من الأملاح واحتياجات مائية عالية.

ـ القـطـن:

ـ أنسب الأصناف الأمريكية المتأخرة وتزرع فى النصف الثانى من يونيو.

ـ الأصناف هى ماكينزا، استوفنيل (أمريكية).

ـ أنسب معدل تسميد ٢٠ وحدة فو ٢ أ ٥ + ٤٠ وحدة ازوت + ٣٠ وحدة وحدة بو ٢ أ ـ بعد كل حشة.

ـ قنوات الحش كل ٤٥ ـ ٦٠ يوم.

ـ ترتبط إنتاجيته بنوع الأرض.

ـ الطماطم:

ـ أنسب أصناف للعروة الصيفية المبكرة هو

ـ أنسب ميعاد زراعة للمشتل يناير وفى الأرض نصف فبراير.

ـ تتفوق الزراعة على استهلاك.

ـ البامية:

ـ أنسب ميعاد زارة للعروة المبكرة فى النصف الثانى من اكتوبر.

ـ نجحت زراعتها مع البسلة واعطت محصولا اقتصاديا.

ـ تجارب السماد البلدى الصناعى:

لم يتقصر مجال التجارب الزراعية على تجارب الإنتاج النباتى فحسب بل تعدتها إلى إنتاج السماد البلدى الصناعى من المخلفات النباتية مثل الاحطاب والاجراء المختلفة من تقليم الأشجار وعروش الخضروات والحشائش البرية الجافة والخضراء وأنواع القش المختلفة ـ وذلك بعمل كميات من هذه المخلفات فى طبقات متبادلة مع التراب الناعم الخالى من الأملاح المخلوط جيدا بسماد سوبر فوسفات الكالسيوم وسماد سلفات النوشادر ويمكن الاستعانة عن الأسمدة الكيميائية بالسماد البلدى. ثم تتركز النوبة لتنضج لمدة حوالى ثلاث شهور يتم خلالها تقليب الكوية ثلاثة مرات. وقد حسبت اقتصاديات هذه التجربة فوجد ان تكلفة إنتاج الطن الواحد هو ١٫٦٣٥ جنيه (أسعار ١٩٦٥) علما بان لم يحتسب ثمن المخلفات الزراعية المضافة.

١٠ ـ ٤ ـ ملخص لنتائج تجارب الاحتياجات المائية للمحاصيل:

ـ البرسيم الحجازى:

ـ أعلى إنتاج للفدان عند احتياج مائى ١٢٠٠٠م٣ / فدان / سنة وكانت كفاءة الرى ٤٨٪ فى

الأراضى الرملية الطينية.

ــ اكفأ إنتاج اقتصادى عند احتياج مائى ٨٠٠٠م٣ / فدان / سنة وكانت كفاءة الرى ٧٦٪.

ــ كمية الإنتاج من المتر المكعب من المياه هو ٣٫٤٣ كيلوجرام.

ــ الاستهلاك المائى ثابت مع زيادة كميات مياه الرى.

ــ القمــح :

ــ أعلى إنتـاج للفـدان عند احتياج مائى ٣٥٠٠م٣ / فدان / موسم عند كفاءة رى ٧٠٪ فى الأراضى الرملية السلتية.

ــ اكفأ إنتاج اقتصادى عند احتياج مائى ١٥٠٠م٣ / فدان / موسم عند كفاءة رى ٩٨٪.

ــ كمية الإنتاج من المتر المكعب من المياه هو ٠٫٥٨ كيلوجرام.

ــ أحسن فترات رى كل ٨ أيام فى الفترات الأولى تزاد إلى ١٢ يوم فى الفترات الأخيرة.

ــ القــرطــم :

ــ أعلى إنتـاج للفـدان عند احتياج مائى ٣٠٠٠م٣ / فدان / موسم عند كفاءة رى ٨٩٪ فى الأراضى الرملية الطميية والطمية الرملية.

ــ اكفأ إنتاج اقتصادى عند احتياج مائى ٢٠٠٠م٣ / فدان / موسم عند كفاءة رى ٦٩٪.

ــ كمية الإنتاج من المتر المكعب من المياه هو ٠٫٢٦٣ كيلوجرام.

ــ يزداد الاستهلاك المائى مع زيادة كميات مياه الرى المضافة.

ــ الحــلبــة :

ــ أعلى إنتـاج عـنـد احتياج مائى ٤٥٠٠م٣ / فدان / موسم عند كفاءة رى ٥٢٪ فى الأراضى الرملية الطميية.

ــ اكفأ إنتاج اقتصادى عند احتياج ١٥٠٠م٣ / فدان / موسم عند كفاءة رى ٨٨٪.

ــ كمية الإنتاج من المتر المكعب من المياه هو ٢٦ كيلوجرام.

ــ عبــاد الشمــس :

ــ أعلى إنتاج عند احتياج مائى ٤٥٠٠م٣ / فدان / موسم عند كفاءة رى ٥٠٪ فى الأراضى الرملية طميية.

ــ اكفأ إنتاج اقتصادى عند احتياج ٢٠٠٠م٣ / فدان / موسم عند كفاءة رى ٩٨٪.

ــ كمية الإنتاج من المتر المكعب من المياه هو ٠٫١٧ كيلوجرام.

ــ الــذرة الرفيعــة :

ــ أعلى إنتـاج عـنـد احـتياج مائى ٤٦٠م٣ / فدان / موسم عند كفاءة رى ٥٧٪ فى الأراضى الرملية طميية والطميية رملية.

ــ أكفأ إنتاج اقتصادى عند احتياج ٢٧٠٠م٣ / فدان / موسم عند كفاءة رى ٧٣٪.
ــ كمية الإنتاج من المتر المكعب من المياه هو ٠٫٢٧ كيلوجرام.
ــ الاستهلاك المائى يزداد بزيادة كمية المياه المضافة.

ــ الشعير:
ــ أعلى إنتاج عند احتياج مائى ٤٢١٧م٣ / فدان / موسم عند كفاءة رى ٤٨٪ فى الأراضى الرملية الطينية.
ــ أكفأ إنتاج اقتصادى عند احتياج ٢٣١٦م٣ / فدان / موسم عند كفاءة رى ٨٥٪.
ــ كمية الإنتاج من المتر المكعب من المياه هو ٠٫٨٣ كيلوجرام.
ــ يزيد الاستهلاك المائى بزيادة كمية المياه المضافة.
ــ أنسب فترات الرى كل ١٤ يوم حتى نهاية ديسمبر ثم كل ١٨ يوم من بداية يناير.

ــ الفول:
ــ أعلى إنتاج عند احتياج مائى ٣٥٠٠م٣ / فدان / موسم عند كفاءة رى ٧٤٪ فى الأراضى الرملية الطينية.
ــ أكفأ إنتاج اقتصادى عند احتياج مائى ١٥٠٠م٣ / فدان / موسم عند كفاءة رى ٩٧٪.
ــ كمية الإنتاج من المتر المكعب من المياه هو ٠٫٩٧ كيلوجرام.
ــ يزداد الاستهلاك المائى بزيادة كمية المياه المضافة.

ــ البرسيم السقاوى:
ــ أعلى إنتاج عند احتياج مائى ١٩٠٠م٣ / فدان / موسم الأراضى الرملية طينية وهو نفسه أكفأ إنتاج اقتصادى.
ــ يزداد الاستلاك المائى بزيادة كمية المياه المضافة.

ــ الطماطم:
ــ أعلى إنتاج عند احتياج مائى ٣٦٦٠م٣ / فدان / موسم عند كفاءة إنتاج اقتصادى.

ــ النابيرجراس:
ــ أعلى إنتاج عند احتياج مائى ١٠٩٤٤م٣ / فدان / سنة.
ــ كمية الإنتاج من المتر مكعب مياه هو ٢٫٠٩٤ كيلوجرام علف أخضر.
ــ أحسن فترة رى ٩ ــ ١٢ يوم.

ولم يقتصر عمل تجارب المقننات المائية على المحاصيل النباتية بل تمت تجربة حساب أفضل معدلات غسيل الأراضى بمنطقة الزيات كانت نتائجها كما يلى:ــ

١ ــ اضافة ٢٤٥٢م٣ / فدان تراكمت الأملاح عند عمق ٤٠ ــ ٨٠سم وكانت فاعلية الغسيل ١١٪.

٢ ــ اضافة ٣٠٠٠م٣ / فدان تراكمت الأملاح عند عمق ٦٠ ــ ٨٠سم وكانت فاعلية الغسيل ٧١٪.
٣ ــ اضافة ٣٥٠٠م٣ / فدان تراكمت الأملاح عند عمق ٨٠ ــ ١٠٠سم وكانت فاعلية الغسيل ٨٣٪.
٤ ــ اضافة ٤٠٠٠م٣ / فدان تراكمت الأملاح عند عمق ٨٠ ــ ١١٠سم وكانت فاعلية الغسيل ٨٣٪.

١٠ ــ ٥ ــ الإنتاج النباتي :

ــ كانت وما تزال الزراعة تمثل النشاط الرئيسي لمعظم سكان منخفضات صحراء مصر الغربية شاملة واحات سيوة ــ البحرية ــ الفرافرة ــ الداخلة الخارجة.

وفيما يلي مختصر عن بعض الانماط الزراعية الرئيسية وهي البساتين والخضر، المحاصيل الحقلية والأعلاف وعلاقة بعض الأنشطة الأخرى بها.

١٠ ــ ٥ ــ ١ ــ البساتين :

ــ تتميز بساتين أو حدائق الأهالي بتزاحم أشجار الفاكهة المختلفة وتشابكها وكأنها غابات صغيرة تعلو بها قامات النخيل الباسقة وتعمل كمصدات رياح قوية. وبالرغم من عدم تقيد الأهالي بالمسافات أو انتظام الصفوف وأثره في انخفاض معدلات الإنتاج الا أنها أوجدت ما يشبه التكييف الطبيعي من حيث انخفاض درجة الحرارة وأرتفاع الرطوبة النسبية داخل الحدائق عن الجو المفتوح خارجها مباشرة حيث شدة الحرارة والجفاف. وبما انعكس على جودة الثمار من حيث الغنى في الطعم واللون والرائحة هذا وأهم أنواع الفاكهة المنزرعة هي النخيل ــ الزيتون ــ المشمش ــ البرتقال البذرى ــ الليمون البنزهير ــ الليمون الحلو ــ العنب ــ المانجو ــ التين.

ــ لم يتوسع مشروع الوادي الجديد في زراعة الفاكهة بالأراضي الجديدة اللهم الا في مساحة ١٥٠٠ فدان مناصفة تقريبا بين الخارجة والداخلة تمثل تقريبا ٤٪ من جملة المساحة المنزرعة بها وتجدر بنا الاشارة بان تلك المساحات لم تتلقى الخدمة الزراعية على الوجه المرضى مما يدعو إلى الاعتماد أساسا على معدلات الإنتاج بعيون وآبار الأهالي عند التقييم.

١٠ ــ ٥ ــ ٢ ــ أنواع الفاكهة حسب أهميتها :

ــ نخيل البلح :

يحتل مكان الصدارة على أنواع الفاكهة الأخرى ويشكل أهم مصادر الدخل للأهالي وبوجه عام فإن متوسط إنتاج النخلة ٢٠ ــ ٢٥جم الا أنه يبلغ ١٠٠ ــ ١٢٤كجم / نخلة في بعض المزارع الصغيرة في الخارجة والفرافرة نتيجة للعناية التامة بعمليات الخدمة الزراعية خاصة الري ــ التسميد ــ مقاومة الأفات وبما يجعل الأرقام الأخيرة هدف يسهل الحصول عليه بالنسبة لغالبية المزارعين فيما لو أعطيت مزارع النخيل الرعاية الكافية.

هذا وأهم الأصناف المنزرعة هي الصعيدى ــ التمر ــ الفرحيى ــ السلطاني المنشورة.

ــ الـزيتـون :

تكثر زراعة الزيتون بواحات سيوة وتقل مساحاته نسبيا مع الاتجاه إلى الجنوب مرورا بالبحرية ثم الفرافرة ثم الداخلة ثم الخارجة وحيث تزداد شدة الحرارة والجفاف مع نفس الاتجاه ، كما وأنها عامل محدد رئيسى لانتشار أصناف الزيت حيث ان الأصناف القائمة تصلح للتخليل أساسا ولو انه توجد معاصر الزيت خاصة بسيوة .

هذا بالاضافة إلى ان معدلات الإنتاج تعتبر منخفضة جدا حيث تتراوح ما بين ٢ ــ ١٢ كجم شجرة عند عمر ١٣ سنة شجرة . وبما يدل على انه لا تعطى العناية الكافية لتلك الأشجار ومما يجعل من الصعب جدا تقييم الإنتاج تقييما صحيحا .

ــ المـوالـح :

وأهمها البرتقال البلدى وتم المشروع بزراعة حوالى ١٥٠ فدان بشتلات مطعومة و يتوسط إنتاج الشجرة عند عمر ١٢ ــ ١٥ سنة هو ١٤ ــ ٣٣ كجم و بوقفه كالزيتون من حيث عدم كفاية الخدمة الزراعية لامكان تقييم معدلات الإنتاج .

الا انه تجدر بنا الاشارة إلى ان ثمار البرتقال خاصة المتواجدة بالمزارع القديمة بالداخلة تتميز بطعم ورائحة مميزة عن مياه بوادى النيل .

هذا وتوجد أشجار الليمون البنزهير باعداد قليلة فى الحدائق وهى جيدة النمو مرتفعة الإنتاج وكذلك يوجد أشجار الليمون الحلو الفائق الجودة بالفرافرة والذى ربما لا يوجد مثيل له بباقى انحاء مصر .

ــ المشـمـش :

تتواجد أشجار المشمش باعداد قليلة أو متوسطة بحدائق الأهالى وتكثر نسبيا بالواحات البحرية و ببعض العيون بالفرافرة والداخلة وهى جيدة النمو وجيدة الإنتاج طالما تكون فى حماية تامة من الرياح خاصة فى ابريل ومايو حيث تسقط أكثر من ٩٥٪ من الأزهار .

وقد قام المشروع بزراعة ١٤٠ فدان بالداخلة الا انها لم تأخذ العناية البستانية اللازمة ومع عامل الرياح المؤثر فيعتبر إنتاج الشجرة عند عمر ٧ سنة لا يعتمد به .

و بوجه عام فيوجد إنتاج جيد نسبيا بالبحرية حيث تقوم صناعة قمر الدين على نطاق ضيق .

ــ الجـوافـة :

لا توجد بحدائق الأهالى الا باعداد بسيطة جدا ، هذا وقد قام المشروع بزراعة ٦٫٥ فدان بالخارج ونجحت زراعتها من حيث جودة النمو والإنتاج حيث متوسط الإنتاج ٧١ كجم / شجرة عند عمر ١٤ سنة ، ٤٠ كجم / شجرة عند عمر ١٠ سنة .

هذا بالاضافة إلى وجود ظاهرة الترجيح فى ديسمبر و يناير وتعطى الشجرة ٥ كجم فى المتوسط وتباع أسعار مرتفعة جدا فى ذلك الوقت فيما ولو تم تسويقها بوادى النيل .

وقد تم زراعة ٦ فدان بالداخلة ومتوسط الإنتاج الشجرة ١٢ كجم عند عمر ١٥ سنة و يعزى ذلك لعدم

العناية البستانية الكافية وذلك لثبوت نجاحها بالخارجة.

ــ العنــــب :

يوجد بالداخلة تحت ظلال أشجار الفاكهة الأخرى وقام المشروع بزراعة ٦ فدان بالداخلة ومتوسط الإنتاج نصف طن / فدان، وكل الأصناف الموجودة من أصناف المائدة ولم تزرع أصناف التجفيف.

ــ أصنــاف أخــرى :

مثل الرمان ــ المانجو ــ التين وهى توجد باعداد بسيطة فى حدائق الأهالى وقام المشروع بزراعة مساحات صغيرة خاصة ــ الرمان ــ الا ان عدم العناية البستانية يجعل من الصعوبة التقييم الصحيح لمعدلات الإنتاج.

١٠ ــ ٥ ــ ٣ ــ التوصيـات الخاصـة بالبساتـين :

(أ) نخيل البلح خاصة الصعيدى يجب ان يحتمل مكان الصدارة من حيث التوسع فى زراعة الفاكهة بتلك المناطق والعناية التامة بالخدمة البستانية ورعاية الفسائل والأكثار منها حيث انه القاسم المشترك فى أى تركيب محصولى مقترح.

(ب) ضرورة توجيه نظر الأهالى إلى العناية بتخيل المنشور والأكثار منه على أطراف مزرعهم وذلك لأن الثمار الغير جيدة للاستهلاك البشرى يمكنها ان تشكل مصدراً كبيرا للدخل عند تسويقها لمصانع إنتاج العلف الحيوانى.

(جـ) ضرورة اجراء تجارب تطبيقية مدروسة على الزيتون (تخليل)، المشمش العنب (تجفيف) والجوافة والليمون الحلو المنزرع بالفرافرة وذلك لامكان الوصول إلى التقييم الصحيح لمدى نجاح تلك الأنواع اقتصاديا مع العلم بان الزيتون من أهم المحاصيل البستانية مع النخيل بواحات سيوة.

١٠ ــ ٦ ــ الخضـر :

ــ لم تكن الخضر المنزرعة بالوادى الجديد وحتى قبل بدء نشاط المشروع فى أوائل السبعينات تمثل أى مساحة بالمعنى المفهوم حيث كانت قاصرة على زراعة الباميا وتحمل عليها البصل والملوخية وحدائق بعض الأهالى وموظفى الحكومة والبعض منهم كان يزرع بعض نباتات البطيخ القليل من الفول الرومى الأخضر.

ــ ثم انتشرت زراعة معظم أنواع الخضر والمعروفة شتوية وصيفية عند التوسع الزراعى فى الأراضى الجديدة المستصلحة ومنذ الستينات حتى وقتنا الحاضر و بوجه عام فهى جيدة النمو والإنتاج.

ــ وتشمل الخضر الشتوية :

ــ الطماطم ــ البطاطس ــ الفول ــ البصل ــ الفاصوليا ــ الجزر ــ سبانخ ــ بطاطا ــ بسلة ــ لفت ــ كوسه ــ خضر سلاطة ــ خرشوف.

ــ وتشمل الخضر الصيفيه :

ــ بطيخ ــ شمام ــ باذنجان ــ فلفل ــ كوسه ــ باميا ــ ملوخية خيار ــ قثاء ــ رجلة.

ـــ وبوجه عام فإن مساحات الخضر المنزرعة بالوادى الجديد مساحات صغيرة تكاد لا تكفى الاستهلاك المحلى فمثلا المساحة المنزرعة شتاء من قبل المشروع وفى سنة ١٩٨٠ لا تتعدى ٧٠ فدانا معظمها طماطم ـــ بصل فول ، اما المساحات الصيفية فتبلغ ٢٣ فدان تقريبا أكثر من نصفها بطيخ.

ـــ اما المساحات المنزرعة من قبل الأهالى بالملاك الجدد فتتوقف إلى حد كبير على امكانية التسويق بأسعار مجزية للمزارع. وعامل التسويق الجيد لمحاصيل الخضر داخل الوادى الجديد وامكانية التصدير منه هو العامل المحدد إلى حد كبير فى التوسع إلى حد ما فى زراعة الخضر بالرغم من توافر المميزات النسبية لزراعة الخضر بالوادى الجديد خاصة الدفء فى الشتاء مما يتيح إنتاج بعض الخضر ذات الأهمية الكبيرة قبل ظهورها بوادى النيل بل ويمكن التصدير إلى البلاد الأوربية.

ملخص لمعدلات إنتاج أهم محاصيل الخضر بالوادى الجديد.

١٠٦٠١٠ ـــ الخضر الشتوية :

ـــ الطماطم :

يمكن القول بان المتوسط العام ٥ ـــ ٦ طن / فدان وامكن الحصول على ٩ ـــ ١٨ طن / فدان بالمساحات تحت اشراف قسم البساتين ١٢ ـــ ٢٢ طن / فدان (على السلك) فى التجارب الزراعية التطبيقية.

وقد نجحت زراعتها فى العروة التى تنتج محصولها ابتداء من شهر ديسمبر وحتى ابريل.

ـــ البصل :

تفاوت معدل الإنتاج تبعا لجودة أداء الخدمة الزراعية ومقاومة الأمراض وتراوح المعدل ما بين ٢ ـــ ٨ طن / فدان وعلى ذلك يمكن القول بانه يمكن الحصول على متوسط ٨ طن / فدان القريب من متوسط وادى النيل البالغ ١٠ طن / فدان الا ان التسويق هو العامل المحدد لاقبال المزراعين على التوسع فى زراعته. هذا مع العلم بانه قد تم زراعة ١٤٤٣ فدان بالأراضى الملاك سنة ١٩٧٢ الا ان التسويق لم يشجع الملاك على الاستمرار فى زراعته ومن ثم تناقصت المساحات المنزرعة منه فى السنوات التالية :ـــ

ـــ الفول الرومى :

يشكل الفول احد مصادر الغذاء الرئيسى فى مصر و يعتبر احد أهم المحاصيل الشتوية عند الزراع و يزرع بهذه الصفة وليس بصفته خطر فقط ، و يبلغ متوسط إنتاج الفدان من الحبوب الجافة ٣ ـــ ٨ أردب / فدان تبعا لمدى كفاءة المزارع واهتمامه بزراعاته من حيث الرى والتسميد

و يقوم المشروع بزراعة مساحة صغيرة منه بغرض تسويقه أخضر ومتوسط الإنتاج ١ طن / فدان.

ـــ البطاطس :

متوسط إنتاج الفدان للسنوات الخمس الأخيرة ٢ ـــ ٥ طن / فدان وهو إنتاج منخفض جدا بالنسبة لمتوسطات وادى النيل البالغة ١٠ ـــ ١٢ طن / فدان هذا وتزرع بغرض الاستهلاك المحلى فقط حيث ان

تسو يقها إلى وادى النيل غير اقتصادى.

و يعتبر إنتاج الفدان من الخضر الأخرى مثل البسلة والكوسة واللفت والكرنب والقرنبيط والخرشوف والجزر يعتبر إنتاجا تحت المتوسط الا انه يكفى الاستهلاك المحلى.

٢٠٦٠١٠ ــ الخضـــر الصيفيـــة :

ــ البطيـــخ :

يمثل ٥٠٪ من مساحة الخضر الصيفية و يبلغ متوسط إنتاج الفدان ٢ ــ ٣ طن وفى التجارب التطبيقية ٤ ــ ٧ طن / فدان وهو إنتاج كمتوسط الا انه يمكن ان يشكل مصدر للنخل كبير بسبب ميزة إنتاجية مبكرا لأكثر من شهر عند وادى النيل.

ــ الباذنجـــان :

متوسط إنتاج الفدان ٢,٥ ــ ٦ طن (تبعا لجودة الخدمة الزراعية).

ــ الفــلــفــل :

متوسط إنتاج الفدان ١ ــ ٣ طن (تبعا لوجودة الخدمة الزراعية) يمكن إنتاج أكثر من عروة خلال السنة وتسو يقها فى وادى النيل فى الوقت الغير متواجدة فيه وكما يمكن إنتاج الشطة السودانى.

ــ البامـيــا :

متوسط إنتاج الفدان ١/٢ طن الا انه يمكن العمل على ز يادة إنتاجية الفدان إذا امكن انجاح تسو يقها طازجة أو مجففة إلى وادى النيل وفى الوقت الغير متواجدة بوادى النيل.

هذا و يعتبر إنتاج الفدان متوسطا ــ للخضر الأخرى مثل الشمام والقثاء والخيار والملوخية.

٣٠٦٠١٠ ــ التوصيات الخاصة بالخضر :

١ ــ العامل المحدد للتوسع فى زراعة الخضر الوادى الجديد هو عدم وجود جهاز تسو يق قوى لدراسة أسواق الاستهلاك المحلية أو فى وادى النيل بالاضافة إلى الاستغلال الاقتصادى السليم للميزة النسبية لمناخ الوادى الجديد فى إنتاج أغلب الخضر مبكرا عنها فى وادى النيل. ليس ذلك فقط بل ويمكن لجهاز التسو يق فيما لو وجد ان يمد دراسته للأسواق الأورو بية وعلى ضوء تلك الدراسة يمكن وضع سياسة سليمة لإنتاج الخضر بالوادى الجديد هذا بالاضافة إلى امكان قيام صناعات غذائية مثل صناعة حفظ وتعبئة الخضر ولو على نطاق ضيق.

٢ ــ توجد مساحات، كافية من الأراضى خفيفة ومتوسطة القوام الصالحة تماما لزراعة الخضر والتى يجود معظمها تحت الظروف المناخية السائدة بالوادى الجديد ومع العناية بتأدية الخدمات الزراعية خاصة الرى ــ والتسميد العضوى والكيماوى ــ مقاومة الأفات والحشرات والحشائش يمكن تحقيق متوسطات إنتاج اقتصادية.

٣ ــ ضرورة تحسين وتطو ير خط تجفيف البصل الملحق بمصنع البلح ومع التسو يق الجيد مثلا يمكن ان

يشجع الزراع على التوسع فى زراعة البصل.

٧٠١٠ ــ المحاصيل الحقلية :

ــ لم تمثل المحاصيل (حبوب واعلاف) نسبة تذكر فى التركيب المحصولى بزراعات الأهالى قبل بدء المشروع فى أوائل الستينات اللهم الا مساحات بسيطة حسب فائض المياه بعد رى أشجار الفاكهة، وأهم تلك المحاصيل هى القمح والشعير والمسقاوى شتاء والأذرة الرفيعة والأرز صيفا ومع وجود مساحات صغيرة من البرسيم الحجازى المستديم، و بعد قيام المشروع أخذت المحاصيل النصيب الأوفر من الأراضى الجديدة المنزرعة حيث مثلت أكثر من ٩٥٪ منها وأهم تلك المحاصيل هى القمح ــ الشعير ــ الفول ــ الحلبة ــ العدس (الحبوب) والبرسيم المسقاوى من محاصيل الأعلاف شتاء.

اما أهم المحاصيل الصيفية فهى الأذرة الرفيعة والأرز (حبوب) ومن محاصيل الأعلاف لوبيا العلق والأذرة السكرية ودراوة الأذرة الرفيعة هذا بجانب البرسيم الحجازى كمحصول مستديم.

ــ يجدر بنا ذكر ان طبيعة الزراعة بالوادى الجديد تختلف عنها فى وادى النيل وفيما يتعلق بما يأتى :ــ

• تتواجد المساحات المنزرعة التى تتراوح بين ٢٠ ــ ٥٠٠ فدان على هيئة بقع متناثرة على مسافات ١ ــ ٥ كم وتبعا لمسافات الآبار العميقة التى هى مصدر الرى الوحيد والمساحات تتحدد تبعا لتصرفات تلك الآبار. وما يتبع ذلك من صعوبة أداء الخدمات الزراعية وكذلك الاشراف الزراعى.

• تتضاعف الاحتياجات المائية للمحاصيل القائمة صيفا عنه شتاء تبعا لأرتفاع درجات الحرارة صيفا ومع ثبات تصرفات الآبار ومما يؤدى إلى ان المساحة المنزرعة صيفا لا تتعدى ثلثاى المساحة المنزرعة شتاء ومع وجوب رى أشجار الفاكهة بالبواكى لتحقيق تلك النسبة.

٨٠١٠ ــ متوسطات إنتاج الفدان من المحاصيل :

٨٠١٠ ــ محاصيل الأعلاف الخضراء :

ــ البرسيم الحجازى : ٣٤ ــ ٣٦ طن / فدان فى ٨ ــ ٩ حشات / سنة هذا وحققت التجارب التطبيقية ٤٠ ــ ٦٠ طن / فدان مما يبين إلى أى حد يمكن رفع إنتاجية الفدان عند العناية بالخدمة الزراعية. (هذا وامكن الحصول على ١,٥ ــ ٢ أردب / فدان من البذور).

ــ البرسيم المسقاوى : ١٢ ٢٠ طن / فدان فى ٤ حشات فى الشتاء وحققت التجارب التطبيقية ٤٠ طن / فدان.

ــ الذرة السكرية : دراوة الذرة الرفيعة : ١٢ طن / فدان فى ٢ ــ ٣ حشات صيفا وحققت التجارب التطبيقية ٣٥ طن / فدان فى ثلاث حشات.

٩٠١٠ ــ محاصيل الحبوب :

ــ القمح : ٣ ــ ٥ أردب / فدان وحقق بعض المزراعين الأكفاء ٧ ــ ١٠ أردب / فدان كما حققت بعض التجارب التطبيقية ٧ ــ ١٤ أردب / فدان.

ـ الشعير: ٥ أردب / فدان فى المتوسط وحققت بعض التجارب التطبيقية ٩ أردب / فدان.
ـ الفول: ٢,٥ ـ ٤ أردب / فدان وحققت بعض التجارب التطبيقية ٨ ـ ٩ أردب / فدان.
ـ العدس: ١ ـ ٢,٥ أردب / فدان.
ـ الذرة الرفيعة: ٥ ـ ٦ أردب / فدان وحققت التجارب التطبيقية ٦ ـ ٩ أردب / فدان.
ـ الأرز: ١٢ أردب / فدان (١,٥ طن) وحققت التجارب التطبيقية ١٨ أردب / فدان (٢ طن).

١٠ ـ ١٠ ـ المحاصيل الحقلية التجريبية التى نجحت بمشروع الوادى الجديد:

قام المشروع بزراعة بعض المحاصيل المختلفة بغرض معرفة مدى نجاح زراعتها واعطائها محصولا اقتصاديا تحت ظروف المناخ السائدة بالوادى الجديد وأهمها :ـ

ـ **القطن**: تمت زراعته فى تجارب تطبيقية وأصناف قصيرة التيلة واعطت محصولا وصل إلى ٥ قنطار / فدان الا ان انخفاض الرطوبة النسبية له أثره على جودة التيلة.

ـ **بطيخ الجرمة**: (لإنتاج لب الجرمة): تميز بانخفاض معدلات الإنتاج حيث تراوحت ما بين ٥٨ ـ ٢٠٠ كجم / فدان من اللب.

ـ **الكركديه**: ثمرة جيد واعطى ١٤٠ ـ ٢٠٠ كجم / فدان بجانب إنتاجه المتوسط من البذور والياقه تشبه الياف نبات التيل الا ان طول مكونه بالأرض (٨ أشهر فى المتوسط) مع كثرة العمالة المطلوبة ومع صعوبة التسويق مما يجعله غير مجزى اقتصاديا عند زراعته على مدى واسع.

ـ **النبيرجراس (علف الفيل)**: نجحت زراعته بالوادى الجديد حيث يكمن شتاء و ينمو صيفا واعطى متوسط إنتاج ٣١ طن / فدان كعلف أخضر وهو معدل إنتاج جيد الا انه أثر على معدلات الحليب فى محطات الإنتاج الحيوانى. ومما دعى إلى ضرورة وجود البرسيم الحجازى معه عند التغذية به.

ـ **عباد الشمس**: النمو الخضرى جيد الا انه منخفض الإنتاج من البذور (٣٠٠ كجم / فدان) بسبب أرتفاع درجات الحرارة وانخفاض نسبة التلقيح.

ـ **القرطم**: يماثل عباد الشمس من حيث انخفاض متوسط الإنتاج (٩٠ ـ ٢٥٠ كجم / فدان).

ـ **الفول السودانى**: نجحت زراعته عند الملاك المهجرين من وادى النيل لسابق خبرتهم بزراعته وحيث يزرعونه فى مساحات صغيرة خفيفة القوام و يعطونه الخدمة الزراعية المطلوبة وأعطى متوسطات إنتاج ٥,٥ ـ ٧ أردب ـ فدان و بعضهم حقق ١٥ أردب / فدان و يبيعون للاستهلاك البشرى.

ـ **السمسم**: يجود نموه فى الأراضى الخفيفة القوام الخالية من الملوحة ومع العناية الفائقة بالرى والتسميد وقد أعطى متوسط إنتاج ١,٥ ـ ٣ أردب / فدان.

١٠٠١١ ـ الدورات الزراعية:

١٠ ـ ١١ ـ ١ ـ الدورات الزراعية الأساسية لدى الأهالى:

المحصول الأساسى والقطعة الثابتة لدى الأهالى هى المساحة المنزرعة نخيل وفى حالة وجود فائض مياه يزيد عن احتياجات رى النخيل بما يعادل ٥٠٪ يتبع فى الغالب الدورة التالية (جدول ٧٥).

جـدول رقـم (٧٥)
الدورة الزراعية الأساسية عند الأهالى بالوادى الجديد

	صيفـى	نخيـل	محاصيل صيفى	بـور	
السنـة					
١	شتوى	،،	قمـح	شعيـر	فول ــ بصـل
٢	صيفى	،،	بـور	محاصيل صيفـى	بـور
	شتوى	،،	محاصيـل شتويـة		
٣	صيفى	،،	بـور	بـور	محاصيل صيفى
	شتوى	،،	محاصيـل شتويـه		

١٠ ــ ١١ ــ ٢ ــ الدورات الزراعية فى الأراضى المملكة بالآبار العميقة :

تتلخص فى دورة ثلاثية حيث يزرع الثلث الأول برسيم حجازى مستديم بالثلث الثانى محصول شتوى نجيلى والثلث الثالث محصول شتوى بقولى وصيفا ببور الثلث و بزرع الثلث الباقى ذرة رفيعة ــ كما هو موضح فى الدورة التالية :ــ (جدول ٧٦).

جـــدول رقـــم (٧٦)
الدورة الزراعية الثلاثية فى أراضى
الآبار العميقة بالوادى الجديد

السنة	الموســـــم	القطعة الاولى	الثانيـــــة	الثالثـــة
١	شتـــوى	برسيم حجازى	قمــــح	فول وبصـل
	صيفـــى	، ،	اذرة رفيعة	بـــــور
٢	شتـوى	، ،	فول وبصل	قمــــح
	صيفـــى	، ،	بــــور	اذرة رفيعة
٣	شتـوى	، ،	قمـــح	فول وبصـر
	صيفـى	، ،	اذرةرفيعة	بـــــور
٤	شتـــوى	، ،	فول وبصل	قمـــــح
	صيفـــى	، ،	بـــور	اذرة رفيعـــة

و ينقل البرسيم الحجازى بعد السنة الرابعة إلى القطعة الثانية وكما سبق ذكره فتلك التركيبات المحصولية ما هى الا أمثلة حيث توجد عدة تركيبات محصولية بها الأرز صيفا وكذلك مساحات للخضر ولكنها داخل الهيكل الأساس الذى يتلخص فى ثلاث قطع منزرعة شتاء وقطعتين فقط منزرعتين صيفا مع ترك القطعة الثالثة بور.

١٠ ــ ١١ ــ ٣ ــ الدورة الزراعية المقترحة للتوسع :

أجريت عدة دراسات للوصول إلى التركيب المحصولى الأمثل والذى يحقق أكبر عائد صافى و يقترح لها الدورة العامة التالية (جدول ٧٧).

جـدول رقـم (٧٧)
دورة التركيب المحصولى الأمثل فى الوادى الجديد

السنـة	الموسـم		الثلـث الاول	الثلث الثانى	الثلث الثالـث
١	شتـوى	نخيل /موالح ومحملة	برسيم مسقاوى		قمـح اوشـعير
	صيفى	، ،	، ، علف صيفـى	برسيمحجازى	بـور
٢	شتوى	، ،	، ، مسقاوى	، ،	قمح اوشـعـير
	صيفى	، ،	، ، علف صيفى	، ،	بـور
٣	شتوى	، ،	، ، مسقاوى	، ،	قمح اوشعير
	صيفى	، ،	، ، علف صيفى	، ،	بـور
٤	شتوى	، ،	، ، مسقاوى	، ،	قمح او شـعير
	صيفى	، ،	، ، علف صيفى	، ،	بـور
٥	شنوى	، ،	، ، مسقاوى	قمح اوشـعير	برسيم حجازى
	صيفى	، ،	، ، علف صيفى	بور	، ،
٦	شتوى	، ،	، ، مسقاوى	قمح اوشـعير	، ،
	صيفى	، ،	، ، علف صيفى	بـور	، ،
٧	شتوى	، ،	، ، مسقاوى	قمح اوشـعير	، ،
	صيفى	، ،	، ، علف صيفى	بور	، ،

ملحوظـة : يمكن تغيير محاصيل العلف الصيفى والقمح والشعير بمحاصيل أخرى وفقا لمتطلبات الاستهلاك المحلى.

احدى عشر : العوامل التى أثرت على الإنتاج الزراعى بالوادى الجديد :

١٠١١ ـ الزراعيـات الاستصلاحيـة :

وهى الزراعات التى تبدأ مع الغمر والغسيل فور الانتهاء من عمليات الاستصلاح الممثلة فى انشاء شبكتى الرى والصرف والتسوية. والهدف منها أساسا هو الوصول إلى بناء التربة وزيادة خصوبتها وتجربة توافق المحاصيل المختلفة مع التكوينات الأرضية المختلفة أو التغلب على المشاكل التى تظهر مع عمليات الغسيل وعمليات الخدمة الزراعية عند تجربة زراعة المحاصيل، وذلك بهدف الوصول إلى التركيب المحصولى الأفضل وكذلك أحسن وسائل تأدية الخدمات الزراعية فى مرحلة الزراعة المستقرة بعد ذلك. الا انه يجب القول بان برنامج تنفيذ دورات الزراعات الاستصلاحية لم ينفذ حسب الخطة الموضوعة بسبب الرغبة الشديدة فى التوسع الأفقى بسرعة كبيرة أثرت على كفاءة تنفيذ عمليات الاستصلاح وهى انشاء شبكتى الرى والصرف والتسوية ومما أثرت بدورها على وجود صعوبات فى تنفيذ عمليات الغمر والغسيل والزراعات الاستصلاحية بالكفاءة المطلوبة وذلك بسبب وجود فروق فى المناسيب داخل الحوض وانهيار جسور المساقى بسبب تأخر تنفيذ برنامج التبطين ووجود ظاهرة الانتفاخ والانكماش فى الأراضى الطينية ـ حتى أنه فى الخطة الخمسية الأولى (٦٠/٦٥) كان يزرع ثلث الأرض برسيم حجازى فى السنة الأولى فى حين انه لا يجب زراعة محاصيل مستديمة فى أول سنة الاستزراع حتى يتم استقرار القطاع الأرضى واعادة التسوية لاصلاح اختلاف المناسيب. وقد تم تلافى ذلك فى الخطة الخمسية الثانية حيث أجلت زراعة البرسيم الحجازى فى أول سنة وكانت تزرع الأرض كلها شعير أو برسيم مسقاوى شتاء ونصفها صيفا يزرع أعلاف صيفية مع ترك النصف الأخر بور. ثم يزرع البرسيم الحجازى فى ثانى سنة وكذلك القمح والشعير والفول وفى الصيف يزرع الذرة الرفيعة والأرز مع البرسيم الحجازى.

٢٠١١ ـ تأخر تنفيذ برامج التبطين :

حيث تم تشوين المساقى من الطبقة الرملية السطحية وميول على أساس أجراء عمليات التبطين عقب التشوين مباشرة الا ان تأخير تنفيذ برامج التبطين أدى إلى أرتفاع معدلات الرشح وتدهور إنتاجية المساحات المجاورة لها ـ كما تلاحظ وجود هذا الرشح إلى حد كبير فى بعض الزمامات بالمنطقة نظرا لأرتفاع معدلات منسوب مياه الرى فى مواقع اتصالات فورم التبطين.

١٦ ـ ٣ ـ شبكة الرى والصرف وأعمال التسوية :

سبق ذكر مشاكلها فى البند الخاص باستصلاح الأراضى.

عمليات الغسيل والاستزراع والخدمة الزراعية.

ـ الغمـر والغسـيل :

لم يتم اجراء عمليات غسيل الأملاح على الوجهة الأكمل بسبب الرغبة الشديدة فى سرعة التوسع الزراعى وتحقيق زراعة أكبر مساحة ممكنة.

• عدم كفاءة عمليات التسوية خاصة فى الأراضى الثقيلة وعدم تنفيذ شبكات الصرف قبل الغسيل أثرت على كفاءة عمليات الغمر والغسيل.

• بوجه عام تم اجراء تطبيقية لمعرفة معدلات الغسيل فى الأراضى الطينية الملحية وتتلخص النتائج فى ان ٤٥٠٠م٣ / فدان كافية لغسيل تركيزات مختلفة من الأملاح والى عمق ١٠٠سم ومع ضرورة طردها من القطاع الأرضى إلى المصارف المفتوحة.

وكذلك أصناف ٧٥٠٠م٣ / فدان لغسيل تركيزات الأملاح إلى عمق ١,٥م وفى مدة ٣ ــ ٤ أشهر والأراضى المنقلة.

• لزيادة كفاءة الغسيل من الضرورة اجراء الحرث العميق وتحت التربة وتطهير المصارف مرة على الأقل خلال فترات الغمر والتى يجب ان تجرى فى الخريف أو الشتاء وكذلك ضرورة اضافة السماد العضوى عند انخفاض الأملاح إلى ١٪ فأقل لمنع حدوث القلوية بالأراضى الطينية. ومع ضرورة اعادة التسوية عند انتهاء الغمر.

ــ الحشائش :

• انتشرت بدرجة مؤثرة على إنتاج المحاصيل.

• أهم الحشائش الحقلية هى الصامة والحشيشة الالمانى. اما أهم الحشائش المعمرة فهى الغاب أو البوص والحلفا والحجنة.

• ساعد على انتشارها أرتفاع درجات الحرارة. البذورة الغير منتقاة والرشح.

• أهم طرق مقاومتها هى الرية الكذابة قبل الزرعة لأنبات الحشائش ثم حرثها، بالاضافة إلى المقاومة الكيماوية التى لم تأخذ دورها الفعال بعد.

ــ الحشرات والأفات الزراعية :

ومن أهم تلك الحشرات والأفات التى تصيب المحاصيل ما يلى :ــ

* نخيل البلح : الحميرة ــ الافستيا ــ البق الدقيقى.

* الزيتون : دودة ثمار الزيتون.

* محاصيل الخضر : المن ــ بق ورق البطيخ ــ خنفساء القثاء ــ الدودة الخضراء العنكبوت الأحمر ــ الحفار ــ الدودة القارضة.

* المحاصيل الحقلية : النطاط ــ المن ــ دودة ورق القطن ــ الدودة الخضراء دودة القصب الصغرى.

• وهناك برامج المقاومة بالمبيدات تنفذها الأجهزة المختلفة خاصة مديرية الزراعة.

• اما الجراد الصحراوى فتنظيم مقاومته على مستوى الجمهورية من قبل وزارة الزراعة.

هذا مع العلم بان القوارض خاصة الفئران أصبحت تشكل تهديدات خطرا للمحاصيل المنزرعة.

ـ الميكنــة الزراعيــة :

• تقتصر الميكنة الزراعية بالوادى الجديد على الحرث السطحى والتزحيف والدراس وكبس التبن بمعنى ان الميكنة الزراعية مازالت تؤدى دروا بسيطا فى عملية الإنتاج الزراعى.

ومن العوامل التى أثرت فى عدم التوسع فيها هى الانماط الزراعية لصغار المزارعين عدم جودة التسوية ـ معظم الآلات روسية الصنع وكثيرة الاعطال مع عدم توفر قطع الغيار ـ وفرة العمالة البشرية الرخيصة فى الفترات الأولى من بدء عمل المشروع من احد العوامل التى أثرت فى عدم التوسع فى الميكنة الزراعية.

ـ الحرث العميق والتسميد العضوى :

• اقتصرت عمليات الحرث غالبا على الحرث بالمحاريث الحفارة.

• لم تنفذ عمليات الحرث العميق والحرث تحت التربة بصفة دورية لتفكيك عمليات تحت التربة لتحسين النفاذية والتهوية بمعنى تحسيب خواص الصرف والخواص الحيوية.

• لا يخفى ان التسميد العضوى هو عامل حيوى حدا فى المحافظة على خصوبة تلك الأراضى والمحافظة عليها والعمل على زيادتها ـ الا انه لم يتوفر بالكميات المطلوبة حتى ان أكثر من ٧٠٪ من الأراضى المنزرعة لم تسمد تسميدا عضويا لمدة تزيد عن ١٠ سنوات.

ـ الرى الليلى والمقنن المائى :

• عدم التحكم فى الرى الليلى كان له أثره فى فقد مياه الرى وغمره مساحات أخرى بأكثر من احتياجاتها ومن الوجهة الأخرى فإنه يمكن القول بان المقنن المائى المعطى للمحاصيل المختلفة (٢٠ ـ ٢٥م٣ / فدان / يوم) لم يزرع بطريقة سليمة علما بان نقص مياه الرى أو زيادتها عن ما هو مرغوب يؤدى إلى كل من الأرض والمحصول.

٤٠١١ ـ العمالة بالوادى الجديد :

• كانت العمالة متوفرة وبأجور رخيصة فى الفترات الأولى من بدء المشروع كما وان معظمها كان مستورد من وادى النيل خاصة محافظات الجنوب ونسبة قليلة من العمالة المحلية.

• وبعد الانطلاق فى التنمية الشاملة على مستوى الجمهورية وقيام كثير من المشروعات غير الزراعية والتى استوعبت الغالبية العظمى من العمالة الزراعية حيث السائد من العمل بتلك المشروعات أعلى منه بكثير عما فى العمالة الزراعية ـ ومما أدى إلى نقص شديد فى العمالة الزراعية فى كل مناطق الجمهورية ومنها الوادى الجديد ومع عدم التوسع فى الميكنة الزراعية انعكس على صعوبة تأدية الخدمات الزراعية فى أوقاتها المناسبة خاصة ميعاد الزراعة والحصاد بجانب عمليات الرى والتسميد ومقاومة الحشائش والأفات الزراعية.

• كل ذلك يدعو إلى ضرورة ايجاد الوسائل للعمل على التوسع فى الميكنة الزراعية لتأخذ دورا فعالا فى عملية الإنتاج الزراعى تحت ظروف الانماط الزراعية وملكية الأراضى السائدة بالوادى الجديد.

١١ ـ ٥ ـ مصدات الرياح بالوادى الجديد :

ـ عامل التعرية للتربة السائد هو التعرية بالهواء ومن هنا تظهر الأهمية الحيوية لمصدات الرياح

بالصحراء الغربية.

ـــ أهم الأنواع السائدة هى الكازورينا والكافور.

ـــ تم تشجير زمامات الآبار المنزرعة وعلى مستوى احاطة الحوض (٥ فدان فى المتوسط) وجوانب المصارف وعلى مسافات ١م وبهذا النظام يخص كل فدان عدد ١٥٠ شجرة من مصدات الرياح تقريبا. كذلك تم زراعة مساحات تتراوح ١٥ ـــ ٢٠ فدان بمصدات الرياح وعلى حسب وفرة المياه بزمامات بعض الآبار وموقعها غالبا شمال وغرب الزمام حيث الرياح السائدة هى شمالية غربية.

ـــ لم تراعى الأسس العلمية من حيث المسافات بين شرائح مصدات الرياح والأرض ـــ المنزرعة حيث أنها زرعت على حافة الأرض المنزرعة مباشرة مما أدى إلى تجمع الرمال بين جزوع الأشجار ثم زحفها على بعض المساحات المنزرعة كما لم يعطى الاهتمام الكافى بسرب مصدات الرياح بالمساحات المتروكة بور صيفا مما أدى إلى جفاف نسبة محسوسة منها خاصة فى الفترة الأولى بعد الشتل.

ـــ بالرغم من السلبيات السالفة الذكر فإن مصدات الرياح قامت بدور فعال فى حماية المحاصيل المنزرعة كما وانها كونت ثروة هائلة من الأخشاب.

ـــ تم إنتاج ما يقرب من ٧ ملايين شتلة منذ بدء المشروع حتى الوقت الحاضر ومعظمها تم إنتاجه فى الخطة الخمسية الأولى (٦٠/٦٥) وبمعدل ما يقرب من المليون شتلة سنويا اما فى السنوات الأخيرة فإنه لا يتجاوز الإنتاج المائة ألف شتلة سنويا.

٦٠١١ ـــ تربية النحل بالوادى الجديد :

ـــ انعزال الوادى الجديد كان مميزة استغلها قسم بحوث النحل بوزارة الزراعة فى أجزاء بحوث ودراسات فى مركز الداخلة تهدف إلى الحصول على سلالة من النحل تمتاز بالهدوء وأرتفاع الخصوبة وطول العمر.

ـــ وقد امكن الحصول على ملكة الوادى بعد خمسة أجيال متتالية ومع التأكد من عدم حصول انعزالات وراثية وأشتهر الوادى الجديد بإنتاج تلك السلالات النقية وثمن بيع الملكة ٤ جنيهات.

ـــ يبلغ عدد الخلايا الأفرنكية ٣٩٧ خلية تنتج ٨٨ كيلو ١٥ طن.

ـــ تدهور الإنتاج أخيرا بسبب حشرة ذئب النحل المفترسة التى انتشرت بصورة تهدد النحل.

ـــ يتم مقاومة تلك الحشرة باصطيادها بالشباك بوضع طعم سام ـــ كما وانه جارى البحث عن اسهل وأفضل الطرق لابادة تلك الحشرة المفترسة.

٧٠١١ ـــ التوصيات الخاصة بالإنتاج النباتى بالوادى الجديد :

تنقسم التوصيات إلى قسمين :

القســم الأول :

و يتعلق بالانماط الزراعية القائمة بالأراضى القديمة والجديدة وتواجد مجتمع زراعى مستقر ومعظم الملكيات صغيرة المساحة. مما يجعل تغيير الزراعية المائية أمر من الصعوبة بمكان، وعلى ذلك فإنه من

الـضـرورة الـعـمل على رفع إنتاجية الفدان مع المحافظة على خصوبة التربة ومنعها من التدهور ومع الأخذ فى الاعتبار التوصيات التالية :ــ

ــ اجراء الحرث الـعـميـق بالوابور والحرث تحت التربة بصفة دورية كل ٢ سنتين لتفكيك طبقات تحت التربة وتحسين أحواض الصرف بالاضافة إلى أجراء الحرث الموسمى بالقلاب.

ــ ضرورة أجراء الـتـسـوية الخفيفة بالاند ليفلرور كل موسمين على الأكثر ولتحقيق عمليات الحرث والتسوية من الضرورة تدعيم الجمعيات الزراعية بالمحاريث والقصابيات والجرارات اللازمة.

ــ ضرورة ايجاد أحسن الوسائل للقضاء على الحشائش حيث انها مشكلة لا يستهان بها علما بان الرية الكذابة لانبات بذور الحشائش ثم حرثها تعتبر طريقة فعالة.

ــ ارشاد المزراعين لكيفية عمل الكيات السمادية من مخلفات مزارعهم لامكان اضافة كميات كافية للأرض التى هى فى شدة الحاجة إلى التسميد العضوى لتحسين صفاتها بوجه عام خاصة الخواص الحيوية.

ــ ارشاد الأهالى وتشجيعهم على الأكثار من نخيل البلح الصعيدى ذى الصفات العالمية وذلك بمقاومة الأفات على جانب الدولة مثلا وكذلك التوسع فى عمل مشاتل لفسائل النخيل تابعة لمديرية الزراعة و بيعها باثمان رمزية للمزارعين الذين لا يملكون اعداد كافية من النخيل لاعطائهم كل احتياجاتهم من الفسائل.

ــ ضرورة تشجيع الأهالى خاصة بالخارجة على المحافظة على نخيل المنثور بل ورعايته حيث ان ثماره غير جيدة الصفات أصبحت تشكل مصدرا هاما للدخل ببيعها لمصانع العلف الحيوانى.

ــ ضرورة ايجاد جـهـاز تـسـويق قوى ثابتة لمحافظة الوادى الجديد لدراسة الأسواق الاستهلاكية المحلية و وادى الـنـيـل بـل وفى أوربا وعلى أساس تلك الدراسة يمكن ان يضع خطة سليمة لإنتاج الخضر وتسويقها بنجاح عن طريق تعاقدات مسبقة مع كل من المستهلكين والمزارعين.

ــ اضـافـة مـسـاحـات جـديـدة مجاورة لزمامات الآبار المتدفقة التى بها مياه فائضة عن حاجة المساحة المـنـزرعـة وذلـك لاسـتـغـلال تلك المياه فى زراعة الحبوب نخيلية و بقولية حيث ان الحبوب أصبحت محاصيل اسـتـراتـيـجـيـة وليست تقليدية بالمفهوم الشائع فضلا على انها عملية اقتصادية من وجهة نظر استغلال فائض المياه الذى يضر بالأرض والمحصول القائم ، هذا وتترك تلك المساحات الصغيرة بور صيفا بعد حرثها.

ــ اجراء تجارب تـطـبـيـقـيـة وعلى أسس علمية سليمة بخصوص اقتصاديات إنتاج الزيتون الموالح ، العنب (أصناف التجفيف) والمشمش.

ــ ضرورة تدعيم محطتى التجارب الزراعية والمقننات المائية بالخارجة بالمعدات والأجهزة العلمية حيث ان نـتـائـجـهـا تـعـتبر أحد أهم الأسس التى تقوم عليها الزراعة العلمية الاقتصادية خاصة فى مناطق التوسع الجديد المقترحة بكل منخفضات صحراء مصر الغربية خاصة الفرافرة.

ــ ضرورة اجراء تجارب تـطـبـيقية وفى أنواع الأراضى السائدة بالوادى الجديد وعلى نظم الرى المختلفة وهى الرى بـالـرش الـرى بـالـتـنـقـيـط والرى التقليدى بالغمر لامكان اختيار أفضلها فنيا واقتصاديا تحت الظروف المناخية السائدة بالوادى الجديد.

القسـم الثانـى :

ــ يتعلق بماهية الانماط الزراعية أو أسلوب الاستغلال الزراعى الواجب اتباعه عند تحقيق التوسع الزراعى الأفقى المتوقع بمنخفضات صحراء مصر الغربية خاصة الفرافرة حيث انه من المعروف ان التوسع الزراعى الأفقى هدف قومى فى المقام الأول وسيكون اقتصاديا بصفة مؤكدة على المدى الطويل وهو ما اتبعته كل الدول المتقدمة فى العالم بأن بدأت التنمية الزراعية لمقابلة أكبر نسبة من احتياجات سكانها الغذائية كما وان محاصيل الحبوب أخذت مكانها فى التركيبات المحصولية حيث أصبحت تلك المحاصيل استراتيجية بكل معنى الكلمة وليست تقليدية كالمفهوم الشائع.

ــ هذا وتتجه السياسة الزراعية للدولة فى الوقت الحاضر إلى الانطلاق فى التوسع الزراعى الأفقى باستغلال الموارد الأرضية والموارد المائية على مدى واسع الا انه ليس بالضرورة تطبيق التركيبات المحصولية الشاملة محاصيل الحبوب بمناطق تتميز بالانعزال مثل مناطق الوادى الجديد خاصة فيما إذا كان الاستغلال الزراعى سيتم خلال مجموعات المستثمرين من الوطنيين أو الأجانب أو الشركات الزراعية حيث سيكون الاستغلال الزراعى فى هذه الحالة اقتصاديا فى المقام الأول وذلك بتطبيق انماط زراعية ذات نواتج مرتفعة الثمن يسهل شحنها ونقلها لتحقيق عائد صافى مجزى. وبهذا الخصوص فإنه يمكن الاشارة إلى الانماط الزراعية التى يمكنها تحقيق الهدف الاقتصادية وموافقة لظروف الوادى الجديد من حيث المناخ والموقع المنعزل.

وتلك الانماط التخصصية هى :ــ

ــ تركيب محصولى بهدف إنتاج البذور والأعلاف خاصة البرسيم الحجازى وغيره.

ــ التوسع فى محطات الإنتاج الحيوانى ومزارع الأعلاف بهدف إنتاج اللحوم ومنتجات الألبان.

ــ مزارع الخضر بهدف التصدير إلى وادى النيل وكذلك الدول الأوربية شتاء.

ــ مزارع إنتاج النباتات الطبية والعطرية وقد نجحت زراعة معظمها فى الوادى الجديد.

ــ مزارع نخيل البلح ويمكن ان تكون مشتركة مع المزارع الأخرى لتكون أكثر مطابقة لرغبات المستثمرين فى الحصول على عائد صافى مجزى فى أقصر وقت ممكن.

اثنا عشر ــ الإنتاج الحيوانى :

لتكامل النشاط الإنتاجى الزراعى خاصة مع توفر الأعلاف الخضراء فى الدورات الزراعية مع زراعة البرسيم الحجازى فقد أعطيت لمشروعات تربية الحيوان أهمية كبيرة فى مشروعات الإنتاج الزراعى بالوادى الجديد وذلك لتغطية عدة أهداف هى :ــ

ــ استغلال الأعلاف الخضراء محليا وتحويلها إلى بروتين حيوانى.

ــ رفع اقتصاديا الإنتاج النباتى.

ــ ايجاد قاعدة لامداد الملاك الجدد بالماشية والأغنام اللازمة لرفع مستوى معيشته الاقتصادى والصحى.

ــ التمتع بالميزة النسبية لعزل الاقليم فى عمليات التربية والتدريج لإنتاج أصناف محلية عالية الإنتاج.

١٠١٢ ــ السياسة التى اتبعت فى تربية الحيوان :
تقرر الآتى فى سياسة الإنتاج الحيوانى عام ١٩٦١ بالوادى الجديد.
ــ تشكيل لجنة للدراسة من المهتمين بالانتاج الحيوانى، من بينهم :
ــ الدكتور عبد الرازق صدقي ــ الدكتور محمود رشدى.
ــ الدكتور أحمد عبد الغفار صالح ــ الدكتور عبد اللطيف بدر الدين.
ــ الدكتور محمد توفيق رجب ــ الدكتور عسكر أحمد عسكر.

وقد كانت نتيجة الدراسة على النحو التالى :

ــ الماشية :
- تحميل الأرض بكامل طاقتها بالماشية البلدية من وادى النيل والانتخاب بينها.
- تدريج الماشية البلدية مع طلائق الفريزيان الأصلية والهيرفود والجيرس.

ــ الأغنام :
تربية قطيع من الأغنام الموجودة بالوجه القبلى كالعبيد والاوسيمى مع اجراء الانتخاب فى هذه القطعان.

ــ الدواجن :
يربى الفيومى والدندراوى والرومى البرونز ــ على انه يتم التوسع فيما بعد فى الرومى الابيض والبط البكينى.

٣ ــ ٣ ــ ٢ ــ تأسيس قطعان التربية :

ــ الماشية :
تم شراء عجلات بلدية تحت العشر من أسواق الوجه القبلى كنواة للقطيع الذى سيبدأ به التدريج بالطلائق الأصيلة من الفريزيان والهيرفود والجيرس.
- تم شراء الطلائق الأصيلة من محطات تربية الحيوان المتخصصة مثلم مديرية التحرير أو منطقة وادى النطرون التابعة لهيئة تعمير الصحارى.

ــ الأغنام :
تم شراء معظم قطيع الأغنام الأوسيمى من الحراسات.

ــ الدواجن :
البدء بشراء الدجاج الفيومى والبيض الفيومى من محطات التربية المتخصصة التابعة لوزارة الزراعة وكليات الزراعة.

ـ الماشية :

استقر الرأى على تدريج الماشية البلدية الموجودة أصلا بمنطقة الوادى الجديد والمستوردة من وادى النيل بطلائق الفريزيان والنهيرفورد والجيرسى الأصيلة ولقد وصل التدريج بالفريزيان حتى الجيل الخامس عشر ٣٢/٢١ ولقد كان يتم من كل جيل من هذه الأجيال حتى وصل قطيع التدريج من انجح القطعان على مستوى الجمهورية ، اما بخصوص التدريج بطلائق الهرفورد والجيرسى لم تستكمل للنهاية حتى يمكن الحكم على مدى نجاحها .

ـ الأغنام :

كان أساس تحسين قطيع الأغنام هو الانتخاب للأفراد الممتازة واستبعاد الأفراد الغير صالحة للتربية . مع ضرورة انتخاب النعاج القادرة على اعطاء التوائم .

ولقد أجريت تجربة للولادة ٣ مرات كل سنتين وكانت نتائجها زيادة اعداد الأغنام المولودة إلى ٥٠٪ .

ـ الدواجن :

انتخبت الدواجن القادرة على اعطاء أعلى معدلات للبيض ومن جهة أخرى كان الانتخاب للأفراد التى تعطى أعلى وزن .

ـ انتخاب الطلائق والتلقيح :ـ

- يتم اختيار الطلائق بعد التحقق من نسبة ومعدلات إنتاج أجداده و بناته .
- يتم اختيار الكباش على أساس مطابقة صفاته لصفات لنوع وكذلك الكباش التوائم لتركيز صفة إنتاج التوائم فى القطيع .
- كان إنتخاب الدجاج على أساس إنتاجه العالى من البيض .
- و وصلت نسبة التلقيح فى قطعان الماشية والأغنام إلى حوالى ٨٥ ـ ٩٠٪ .

١٢ ـ ٣ ـ الحظائر :

ـ الماشية : اقيمت حظائر لايواء الماشية ولقد وصلت اعداد المحطات على امتداد الوادى الجديد إلى ٢٠ محطة بمناطق الخارجة والداخلة و باريس وغرب الموهوب تسع حوالى ٤٠٠٠ رأس من الماشية .

ـ الأغنام : وصل عدد محطاتها إلى أربعة محطات بمنطقة جناح بولاق وجورمشين ـ وغرب الموهوب ولقد كان هناك بعض قطعان فى الأغنام تتخذ حظائر الأبقار مأوى لها حيث لا يوجد حظائر خاصة بها وقد وصل عدد الرؤوس إلى حوالى ٤٠٠٠ رأس .

ولقد كانت الحظائر المقامة جميعها ليست على المستوى العلمى المطلوب لايواء المواشى أو الأغنام .

ـ الدواجن : انشأت محطة للدواجن بالخارجة وكانت تجمع من الفيومى والرومى فى مبنى واحد كبير . وقد اقيمت محطة للبط البكينى فى منطقة المنيرة .

كما اقيمت محطة للرومى بمنطقة جناح حيث تم تجربة رعى الرومى الحر الطليق.

١٢ ــ ٤ ــ معــدلات الإنتــاج :

ــ إنتــاج الألــبــان :

وصلت معدلات إنتاج الألبان إلى معدلات ممتازة تحت ظروف الوادى الجديد الصعبة حيث وصل معدل إنتاج اللبن فى أجيال التدريج ٣٣٠٠ كيلوجرام فى حين ان إنتاج اللبن للأبقار البلدية المرباة أصلا بالوادى الجديد يصل إلى ٥٠٠ كيلوجرام والأبقار التى تم استرادها من وادى النيل إلى ٩٠٠ كيلوجرام ولقد توفرت بذلك الألبان بمنطقة الوادى الجديد للاستهلاك الطازج والألبان التى تفيض عن الاستهلاك تحول إلى التصنيع لمنتجات تبعة مختلفة.

ــ إنتــاج اللحــوم والتســمين :

* الماشــية : لقد نجح التسمين بمنطقة الوادى الجديد حيث وصلت معدلات النمو فى عجول التسمين حوالى ٢٥ ــ ٢٦ كيلو شهريا.

* الأغنــام : وصلت معدلات التسمين إلى ١٠ ــ ١٢ كيلوجرام شهريا.

الــدواجــن : وصل وزن الرومى الذكور إلى أوزان من ١٧ ــ ١٩ كيلوجرام عند التسويق.

١٢ ــ ٥ ــ التغــذيــة :

ــ المــاشــية :

كان أساس التغذية هو البرسيم الحجازى كعلف أخضر بجانب الأعلاف الصيفية مثل الدخن والذرة السكرية وحشيشه السودان ولوبيا العلف والنابيرجراس بالاضافة إلى الأعلاف المركزة. وكانت التغذية تتم بطريقة الرعى الحر الطليق مما كان له أكبر الأثر فى نجاح الإنتاج الحيوانى.

ــ الأغــنــام :

اعتمد التغذية على رعى ما تبقى من البرسيم الحجازى من مرعى الأبقار ولقد كان ذلك سببا فى رفع قيمة الايرادات لانخفاض تكاليف التغذية.

ــ الــدواجــن :

تعتمد على الأعلاف المركزة بجانب تناولها للأعلاف الخضراء.

١٢ ــ ٦ ــ رعــايــة الحيــوان :

يعتبر الاهتمام برعاية الحيوان من أساسيات نجاح الإنتاج الحيوانى بالوادى الجديد وتبدأ مثل هذه الرعاية للأجنة فى مراحل الحمل المختلفة ويمتد الاهتمام برعاية الحيوان من الولادة حتى النضج الجنسى

وأخيرا مراحل الإنتاج المختلفة من حيث توفر الغذاء المتزن الكافى. كذلك رعاية الحيوان بيطريا من حيث مقاومة الطفيليات الخارجية والداخلية وكذلك اجراء التحصينات المختلفة فى مواعيدها و بصفة دورية — مما ساعد على عدم انتشار أى مرض بصورة و بائية فى قطعان حيوانات الوادى الجديد.

١٢ — ٧ — التسجيل والسجلات :

يعد التسجيل من مقومات نجاح مشروعات الإنتاج الحيوانى حيث يتم تسجيل ل ما يتعلق بالحيوان من الولادة حتى نهاية حياته الإنتاجية ومن السجلات التى كانت موجودة بالوادى الجديد سجلات نسب الحيوان / سجلات إنتاجه وفروق النمو فى التسمين / سجلات المقررات الغذائية والحالة الصحية والكفاءة التناسلية / سجلات الطلائق واخطارات الميلاد / سجلات الأوزان الموسمى. وكان نتيجة ذلك هو نجاح الانتخاب واستبعاد الأفراد الغير صالحة للتربية والتخلص منها بالبيع أو الذبح.

وقد طبقت نفس التسجيلات على تربية الأغنام والدواجن.

الأسمدة والتسميد العضوى :

تعتبر الأسمدة العضوية الناتجة من الماشية والأغنام والدواجن من العناصر المهمة فى تحسين صفات الأراضى المستصلحة الجديدة. وقد انعكس ذلك فى زيادة معدلات إنتاج المحاصيل الحقلية ومحاصيل الخضر والفاكهة فى المساحات التى تم تسميدها بالأسمدة العضوية والقريبة من مواقع محطات التربية، وهذا يؤكد على ضرورة تلازم استصلاح الأراضى مع تربية الحيوان.

ولقد ظهر أثر تحسين أراضى الاستصلاح الجديدة سريعا خاصة فى تلك المساحات التى يتم رعيها بواسطة الأغنام والأبقار مما يؤكد على التكامل بين الاستصلاح والإنتاج الحيوانى وتبادل المنفعة بينهما.

١٢ — ٨ — التسويق :

كان نظام التسويق المتبع يرتبط بتوفير احتياجات المحافظة من اللحوم والألبان وكافة المنتجات الحيوانية المختلفة وتصدير الفائض بعد ذلك لأسواق خارج الوادى الجديد سواء أسواق الوجه القبلى أو القاهرة.

ولقد كان هذا النظام ناجحا تماما حيث ان الأسعار المنخفضة بمنطقة الوادى الجديد تعوضها أرتفاع الأسعار خارج المنطقة (فلقد كان ثمن كيلو اللحم عام ١٩٧٥ يصل إلى ٥٥ قرشا فى حين يصل فى القاهرة إلى أكثر من ١٢٥ قرشا علما بان أسعار كافة المنتجات التى تباع بثمن متوسط بالوادى الجديد ومن إنتاجه كان سعرها مرتفعا بوادى النيل بنفس النسبة تقريبا.

ولما ظهر أثر تمليك الحيوانات للمنتفعين وزاد إنتاجهم من اللحوم والألبان والبيض زاد الفائض من منتجات الإنتاج الحيوانى واعطى ذلك فرصة لزيادة معدل الايرادات الا ان نظام الحكم المحلى منع تصدير أى فائض من الإنتاج الحيوانى إلى خارج المحافظة مما أدى إلى وجود حيوانات يتم الصرف عليها بدون داع مما أدى إلى انخفاض نسبة الايرادات.

١٢ ــ ٩ ــ تمليك الحيوانات للزراعين :

يهدف تمليك المواشى والأغنام إلى مواطنى الوادى الجديد والمتفعين المهجرين من وادى النيل إلى تنمية الثروة الحيوانية والعمل على زيادة خصوبة التربة وذلك بتوفير الأسمدة البلدية وكان نظام التمليك هو ان يملك كل منتفع بقرة عشر وركوبه كما وزعت على كل منتفع عدد ١٠٠ كتكتوت على ان يسدد ثمن هذه الحيوانات من نتاج الأبقار وهى فى سن التسويق و بلغت اعداد الماشية العشر التى تم تمليكها ما يزيد عن ٢٥٠٠ رأس.

ملحوظـة هـامـة :

بلغت عدد المحطات الحالية (١٩٨٠) لتربية الأبقار بالوادى الجديد أربعة محطات بمنطقة الخارجة وباريس ولا تحمل بكامل طاقتها علما بانه لم تستمر تجربة التدريج بالفريزيان ولم يعد هناك تمييز بين الأجيال المختلفة.

١٢ ــ ١ ــ التـوصيـات :

تعتبر مشروعات الإنتاج الحيوانى من أساسيات نجاح استصلاح الأراضى فى المناطق الصحراوية. ومن حيث امداد تلك الأراضى الجديدة بالأسمدة العضوية وفى نفس الوقت استهلاك الأعلاف الخضراء و بقايا المحاصيل الحقلية بمقدرتها التحويلية الكبيرة ومنتجات ذو عائد اقتصادى كبير مثل الألبان واللحوم وهذا يؤكد بالتالى قوة الترابط بين الإنتاج الحيوانى واستصلاح الأراضى.

وتعتبر منطقة الوادى الجديد من أنسب المناطق لتنمية الثروة الحيوانية من حيث انعزالها عن باقى المناطق وهذا يعمل على تجنب أصابة الحيوان بالأمراض كما ان هذه المنطقة يتم فيها زراعة البرسيم الحجازى كمراعى بمساحات كبيرة مما يشجع على تربية اعداد كبيرة من الحيوانات يمكن الاعتماد فى امداد وادى النيل بكل محافظاته باللحوم والألبان بأسعار اقتصادية وخاصة إذا تم تربية حيوانات ذو كفاءة تحويلية عالية.

ومن المميزات الأخرى الهامة هى ان منطقة الوادى الجديد تعتبر من المناطق الفريدة التى لا يستعمل فيها الفلاح حيواناته للعمل مما يعمل على سرعة التحسين وكفاءة الحيوان الإنتاجية.

ثلاثة عشر : المشروعات الصناعية بالوادى الجديد :

عند مزاولة نشاط التعمير الشامل بالوادى الجديد وتنفيذ مشروعات التوسع الزراعى الأفقى بدء الإنتاج الزراعى ــ فإن الأمر أقتضى انشاء العديد من الصناعات التكميلية والتحويلية اللازمة لخدمة النشاط وتعمل فى نفس الوقت على رفع اقتصاديات الإنتاج وتدبير مستلزماته الأساسية محليا مع توفير بعض المواد الغذائية المصنعة.

وتمثلت هذه المشروعات فى وحدات صناعية إنتاجية تعتمد على الخامات الزراعية والطبيعية المتوفرة

بالبيئة بالاضافة إلى بعض الصناعات الهندسية بغرض خدمة حركة التعمير ــ وهذه الوحدات هى :ــ.

١٣ ــ ١ ــ الصناعــات الزراعيــة :

١٠١٠١٣ ــ مصنع تعبئة وتجفيف المنتجات الزراعية بالخارجة :

تم انشاء وتشغيل المصنع عام ١٩٦٣ بمدينة الخارجة بالوادى الجديد بغرض تصنيع وتعبئة البلح المنطقة وذلك لخدمة أهالى المنطقة ورفع مستواهم الاقتصادى بتحسين صفات البلح لتسهيل تسو يقه والقضاء على استغلال التجار للأهالى.

ــ تبلغ الطاقة الإنتاجية للمصنع ١/٢ طن بلح / ساعة ــ وقد استوردت معدات المصنع من الولايات المتحدة الأمر يكية.

ــ تكاليف الانشاء بلغت تكاليف المبانى ٤٣٦١٥ جنيه.

ــ تكاليف الانشاء بلغت تكاليف الآلات ٥١٠٤٩ جنيه.

ــ تشمل المعدلات ما يلى :ــ

مبخرة اسطوانية بملحقاتها لتبخير البلح ــ جهاز غسيل للبلح ــ خندق التجفيف بملحقاته ــ غلاية بخار ية ــ سير فرز البلح ــ ماكينة نزع النوى سير تغليف البلح.

ــ تتم عمليات التصنيع بالخطوات التالية :

بلح وارد للمصنع ــ تبخير البلح ــ غسيل ــ تجفيف ــ فرز وتدر يج وتتم عملية الفرز بطر يقة نصف آلية ــ عملية نزع النوى (يدوى أو آليا) هرس البلح المنزوع النوى بواسطة الخلاط ــ كبس البلح وتشكيله ــ تغليف.

ــ تطور الإنتاج : بالاضافة إلى تصنيع البلح تم تشغيل المصنع لإنتاج الأغذية المحفوظة بالتجفيف مثل صناعة تجفيف البصل والتى ثبت نجاحها بعد عمل تجارب خاصة باشتراك هيئة تعمير الصحارى وشركة النصر لتجفيف البصل بسوهاج وتم انشاء وتشغيل وحدة خاصة لتجفيف البصل عام ١٩٧٢ وذلك باضافة بعض المعدات الجديدة بجانب معدات خطة تصنيع البلح (مثل جهاز الغسيل وخندق التجفيف والغلاية البخار ية).

وتتلخص خطوات التصنيع فيا يلى :

بصل واد رخام ــ تقشير ــ غسيل ــ بشر ــ تحميل ــ تجفيف ــ تكسير وتجزى ــ هز وغر بلة ــ تعبئة.

ــ و يشمل مصنع تجفيف وتعبئة المنتجات الزراعية على وحدة صغيرة لصناعة العلب الصفيح و وحدة لصناعة الكرتون بالاضافة إلى وحدة تجفيف كل من البلح والبصل الا ان وحدتى الصفيح والكرتون

متعطلتين لاستهلاك معداتها.

ــ تبعية المصنع: يتبع المصنع حاليا لإدارة الحكم المحلى بمحافظة الوادى الجديد.

التــوصيــات:

- لامكان تشغيل المصنع طول العام يلزم التوسع فى عمليات تجفيف البصل.
- حصر اعداد النخيل والعمل على زيادتها وصيانة المحصول من الأفات.
- يلزم تطوير معدات التصنيع بادخال المعدات الحديثة الخاصة بالتعبئة والتغليف.
- يجب تطوير نظام تشغيل المصنع ليصبح وحدة اقتصادية مستقلة أو منضم لشركة أو جمعية تعاونية إنتاجية.

١٣ ــ ١ ــ ٢ ــ وحدة الألبان بالخارجة و باريس:

ــ الغرض من الانشاء ــ تصنيع اللبن وتصريف كميات الألبان الناتجة من مزارع الإنتاج الحيوانى بهيئة تعمير الصحارى لتوفير المنتجات اللبنية للاهالى والعاملين بمنطقة الوادى الجديد.

ــ **تاريخ الانشاء:** معمل ألبان الخارجة عام ١٩٦٢ ــ معمل ألبان باريس ١٩٦٥.

ــ **الطاقة الإنتاجية:** واحد طن لبن خام / يوم لكل من معمل الخارجة و باريس.

ــ **تــكاليــف الانشــاء:**

* **معمل الخارجة:** ٧٧٠٢ جنيه (الآلات ١٥٦٨ جنيه ــ المبانى ٦١٢٤ جنيه).
* **معمل باريس:** ٩٠٠٠ جنيه (الآلات ٢٠٠٠ جنيه ــ المبانى ٧٠٠٠ جنيه).

ــ الأصناف التى ينتجها المعملين هى الجبن الجاف والجبن الابيض ومنتجات لبنية أخرى.

ــ تتبع حاليا الوحدتين للجمعية التعاونية الزراعية المركزية بالوادى الجديد.

ــ التــوصيــات:

- فى حالة التوسع فى الإنتاج الحيوانى وتربية ماشية اللبن يلزم تطوير هذه الوحدات لتتمشى مع التوسع بادخال بعض المعدات الحديثة.
- يلزم رفع كفاءة العاملين بالوحدة وذلك بتدريبهم بالمصانع المتخصصة.

٣٠١٠١٣ ــ مطحن القمح بالخارجة:

تم انشاء مطحن القمح عام ١٩٦٣ بمدينة الخارجة بالوادى الجديد بطاقة إنتاجية قدرها ٢٠ طن / يوم وذلك بغرض طحن القمح الذى يزرع بالوادى الجديد و يقدر بحوالى ٢٤٠٠٠ أردب فى ذلك الوقت ومساهمة من هيئة تعمير الصحارى فى حل مشكلة تموين منطقة الوادى الجديد وتوفير للأموال والجهود التى تبذلها

وزارة التموين بخصوص امداد هذه المنطقة باحتياجاتها من المواد التموينية وأولها الدقيق والذى يصعب نقله لصعوبة وسائل النقل وتعرض الدقيق للتلف واختلاطه بالرمال أثناء عمليات النقل المتعددة علاوة على تكاليف النقل التى تتحملها وزارة التموين وتبلغ حوالى ٣٢ ألف جنيه .

وقد تم تسليم المطحن من هيئة تعمير الصحارى إلى شركة مطاحن مصر الوسطى فى عام ١٩٦٥ ومن هذا التاريخ يتم تشغيل المطحن بمعرفة الشركة .

١٣ ـ ١ ـ ٤ ـ مصنع الثلج بالخارجة :

انشىء عام ١٩٦٣ بغرض إنتاج الثلج بالاضافة إلى تخزين المواد الغذائية لفترات قصيرة بغرف التبريد لحين توزيعها للاستهلاك . وذلك خدمة للأهالى والعاملين بالوادى الجديد .

ـ بلغت تكاليف الانشاء ٢٤١٥٦ جنيه (المبانى ١٠٤٠٠ جنيه ـ الآلات ١٣٧٥٦ جنيه) .

ـ الطاقة الإنتاجية تبلغ ٢٨٠ لوح ثلج / يوم (وزن اللوح ١٢ كجم) . والسعة لوحدة التبريد حوالى ٢١,٤٠٠ طن (لحوم ـ خضر ـ منتجات ألبان ـ و بيض) .

وقد تم نقل المصنع لأجهزة الحكم المحلى بالمحافظة عام ١٩٦٥ .

ـ التوصيات

نظرا لزيادة استهلاك المواد الغذائية نتيجة زيادة السكان مما أضطر المحافظة للحصول على حصة من المواد التموينية مثل الأسماك واللحوم والدواجن من وزارة التموين فإنه يلزم زيادة سعة وحدة التبريد لامكان استيعابها لكميات مخزون أكبر من المواد التموينية وعمل غرفة لحفظ الدواجن واللحوم والأسماك بالتجميد لحفظها لمدة اطول لحين توزيعها .

١٣ ـ ١ ـ ٥ ـ وحدة الأغذية المحفوظة بالبحرية :

ـ انشىء هذا المصنع عام ١٩٣٥ بمعرفة مصلحة البساتين بغرض خدمة أهالى الواحة وتدريبهم على تصنيع البلح والمشمش لرفع القيمة الاقتصادية والعناية بخدمة المحصول . وتم نقل المصنع إلى هيئة تعمير الصحارى بعد اعلانها عام ١٩٥٩ حيث أجرت بعض العمليات الخاصة بالتطوير بانشاء وحدة لصناعة قمر الدين عام ١٩٦٤ و يشمل هذا المصنع ما يلى :ـ

- معمل لصناعة تجفيف وتعبئة البلح .
- معمل لصناعة قمر الدين والمشمش المجفف .
- معمل تخليل الزيتون وتعبئته .
- مجرشة للعرقسوس .

ـ التوصيات : نظرا للتوسع فى زراعة البلح والمشمش فإن المصنع يحتاج لتطوير معداته باستخدام الطرق الآلية الحديثة فى صناعة البلح وقمر الدين بدلا من الطرق البدائية المتبعة حاليا .

• يلزم اصلاح وتجديد المبانى والمعدات التى استهلكت.

• يلزم تزويد المصنع بمصدر دائم للمياه اللازمة لعمليات الغسيل والنظافة والتصنيع.

• يلزم تغطية الصالات المكشوفة المستخدمة لتجفيف القمر الدين بجمالون زجاجى لتلافى التلوث بالأتربة والرمال.

• يلزم توفير العمالة الفنية المدربة وخاصة عند تطوير المصنع بالمعدات الحديثة الخاصة بصناعة قمر الدين وتجفيف البلح وتخليل الزيتون.

— تبعية المصنع : تم تسليم المصنع من الهيئة إلى مديرية الزراعة بالجيزة عام ١٩٨١.

٦٠١٠١٣ — مصنع البلح بسيوة :

وهى وحدة متطورة لتجفيف وتصنيع البلح بسيوة الا ان الأهالى يحجمون عن استخدامها كما ان هناك صعوبات فنية فى تشغيلها بالرغم من توفر الامكانيات الخاصة بالتبخير وغسيل وتجفيف البلح والتى يمكن الاستفادة منها فى إنتاج متطور ونظيف.

— التوصيـات : للتغلب على الطرق البدائية المستخدمة فى تداول وتجفيف وتصنيع البلح والتى يترتب عليها تلوث الإنتاج بالأتربة وتعرض البلح للأصابة بالسويس والديدان والأصابة الحشرية.

يقترح أجزاء أعماالوقاية من الأصابة الحشرية للثمار وتحسين طرق جمع المحصول وتبخير الثمار واستخدام الطرق السليمة فى عمليات الغسيل والتجفيف والكبس والتعبئة.

و يلزم تطوير العمل فى حالة التوسع فى زراعة النخيل.

٧٠١٠١٣ — وحدة عصر وتخليل الزيتون بسيوة :

توجد بواحة سيوة معصرة زيتون متطورة اقامتها هيئة تعمير الصحارى على مساحة ٨٠٠م٢ و بطاقة إنتاجية قدرها ٣٠٠كجم / ساعة وإنتاجها متطور يراعى فيه الأصول الفنية الواجبة ونظرا لأن قيمة العائد من عملية تخليل الزيتون والتى تكاد تبلغ ضعف العائد من عملية عصر الزيتون لإنتاج الزيت فإن معظم الأهالى يقومون فى سيوة بعملية التخليل و بتعبئة الزيتون فى صفائح تسع الصفحية الواحدة حوالى ١٠ — ١١كجم يضاف إليها حوالى ١,٥ كجم وملح وتكل بالماء وتلحم الصفائح وتترك لمدة ٤٠ يوما ثم تسوق.

٤ — ٢ — الصناعـات الهندسـية :

٤ — ٢ — ١ — وحدة صناعة القنوات الخرسانية بالخارجة :

— تم انشاء مصنع المنتجات الخرسانية بالوادى الجديد عام ١٩٦٥ لإنتاج القنوات الخرسانية لخدمة عمليات الرى والصرف وتقليل الفاقد من المياه بالتسرب.

— تكاليف الانشاء : بلغت حوالى ١٧٤ ألف جنيه

— (الآلات ١٣٩١٠٠ جنيه ، المبانى ٣٤٩٠٠ جنيه).

— المنتجات التى ينتجها المصنع هى :—

- قنوات خرسانية أقطار ٥٠ ، ٦٠ ، ٧٠ ، ٨٠سم بطول ٧م.
- مواسير خرسانية أقطار ٣٠ ، ٤٠ ، ٥٠ بطول ١م.
- علامات مساحية بطول ٨٠سم.
- حوامل للقنوات الخرسانية.
- بلاط خرسانى ٦٠ك.
- بــلاط اســمنتى.
- طــوب اســمنتى.

— الطاقة الإنتاجية للمصنع : تصل لحوالى ٢١ كيلومتر طولى فى السنة.

— التوصيــات : نظرا للتوسع العمرانى يقترح ان يقوم المصنع بدراسة امكانية إنتاج مواسير خرسانية مسلحة وأعمدة الانارة و بردورات الشوارع والكمرات الخرسانية والبلاطات المستخدمة فى المبانى حسب احتياجات المنطقة والمحافظة وذلك لضمان تشغيل المصنع فى حالة توقف إنتاج القنوات الخرسانية.

٢٠١٣ — وحدة صناعة الطوب الأحمر بالخارجة :

انشىء المصنع بمعرفة هيئة تعمير الصحارى عام ١٩٦٢ بغرض تغطية احتياجات مشروع الوادى الجديد من الطوب الأحمر.

وتقدر الطاقة الإنتاجية بحوالى ٤٫٥ مليون طوبة سنويا.

وقد صادف هذا المنصع عدة مشاكل بعد تشغيله وذلك لزيادة الإنتاج عن حاجة المشروع والمقدرة بحوالى ١/٢ مليون طوبة فى السنة بالاضافة إلى استخدام المقاولين اللطوب الاسمنتى المفرغ ونتيجة هذه الأسباب توقف المصنع.

اما حاليا فقد قامت وزارة التعمير بالاشتراك مع المحافظة وأجهزة البحث العلمى باتخاذ الاجراءات اللازمة للتطوير واعادة تشغيل المصنع لمجابهة الحركة العمرانية التى فى حاجة إلى كميات كبيرة من الطوب الأحمر حيث تم تجهيز المصنع بالمعدات الحديثة الخاصة بطحن وتنقية الطفلة وتجهيزها لصناعة الطوب.

٣٠١٣ — وحدة صناعة التجارة والأثاث بالخارجة :

— انشىء هذه المصنع بمعرفة هيئة تعمير الصحارى عام ١٩٦٠ بهدف إنتاج الأثاث المكتبية والمنزلية اللازمة للهيئة ونجارة العمارة اللازمة لقرى المهجرين الجديدة ومساكن العاملين بالمشروع بالاضافة إلى أعمال الصيانة اللازمة للمعدات مثل المقطورات الزراعية ومقطورات السيارات وأعمال النجارة الخاصة بماكينات الدراوة وخلافة.

ـ المصنع حاليا يتبع لإدارة الحكم المحلى بمحافظة الوادى الجديد.

ـ التـوصيـات :

- يلزم توفير الأيدى العاملة المدربة اما من داخل المحافظة أو خارجها.
- ايجاد نماذج نمطية للإنتاج يمكن للمصنع ان يتوسع و يستمر فى الإنتاج.
- يقترح ان تنقل تبعية هذا المصنع إلى جمعية تعاونية إنتاجية لتسهيل الإجراءات والتخلص من الروتين المتبع حاليا.

٤٠١٣ ـ وحدة توليد لاكسجين والنيتروجين :

ـ الهدف من انشاء هذه الوحدة عام ١٩٦٦ هو تحضير الاكسجين لاستخدامه فى صيانة وخدمة المعدات والعربات بمشروع الوادى الجديد لصعوبة الحصول عليه من القاهرة لعدم وجود وكيل لشركة الغازات الصناعية بالوجه القبلى فى ذلك الوقت.

ـ تكاليف انشاء هذه الوحدة ١٥٣٨٥ جنيه (مبانى + آلات).

ـ تبلغ الطاقة الإنتاجية حوالى ١٥ متر مكعب / ساعة فى حالة التشغيل لإنتاج اكسجين فقط وفى حالة إنتاج نيتروجين غازى يبلغ الإنتاج حوالى ١٧ متر مكعب / ساعة أو ١٢ لتر نيتروجين سائل / ساعة.

ـ التـوصيـات :

- يلزم تدريب العاملين على الطرق المثلى للتشغيل.
- فى حالة التشغيل بالطاقة الكاملة يصل الإنتاج إلى حوالى ٤٨ اسطوانة فى اليوم قد تزيد عن حاجة منطقة الوادى الجديد.
- يقترح ان تنقل تبعية هذه الوحدة من أجهزة الحكم المحلى إلى شركة متخصصة ولتكن شركة الغازات الصناعية لتشغيلها بمعرفتها.

٥٠١٣ ـ الصناعـات البيئيـة :

١٠٥٠١٣ ـ وحدة صناعة السجاد والكليم بالخارجة :

ـ انشىء المصنع بمعرفة هيئة تعمير الصحارى عام ١٩٦٤ بهدف :

- اعاشة العاملين من حيث تجهيز مساكنهم واستراحات الهيئة الوادى الجديد.
- استغلال الصوف المنتج بمزارع الإنتاج الحيوانى بالهيئة فى ذلك الوقت حيث كان يرسل إلى أسيوط ليتم غزله.
- نشر الصناعات البيئية وتدريب الأهالى عليها كوسيلة لزيادة الدخل.
- شغل أوقات فراغ لمن يتم تدريبه.

ــ نــوع الإنتــاج : ينتــج المصنع :

• سجاد ٩ عقدة ، ١/٤ ٦ عقدة ملون وطبيعى.

• كليم ٣ فتلة ، ٢,٥ فتلة ملون طبيعى.

/ تبع المصنع حاليا الإدارة الحكم المحلى بمحافظة الوادى الجديد.

ــ التــوصيــات :

• يلزم توفر الخامات بصورة منتظمة (صوف ــ قطن).

• يلزم توفر رسو بات وتصميمات مختلفة لتشغيل السجاد والكليم.

• يجب التوسع فى صناعة الاكلمة والبطاطين لسهولة إنتاجها وحاجة المنطقة إليها.

• يجب ايجاد حافز للإنتاج لدفع العمل وز يادته مع الاحتفاظ بالجودة.

• نـظرا لأن هـذه الصناعة يدو ية فنية فإنه يلزم عمل الا تصالات بين المصنع والجهات المعنية الأخرى مـثل الـكـليـات والمعاهد الفنية المتخصصة لايفاد الطلاب لز يارة المصنع للتدر يب وامكان عمل التطو ير اللازم.

٢٠٥٠١٣ ــ وحدة صناعة الخزف والفخار بالخارجة :

ــ انـشـىء هـذا المـصـنـع عام ١٩٦٤ بهدف توفير احتياجات هيئة تعمير الصحارى من قصارى الفخار اللازمة للـمـشـاتـل وتـدر يـب أبـنـاء المنطقة على حرف جديد تعتمد على الخامات الطبيعية واستغلال هذه الخـامـات المـوجـودة بـكـثـرة فى المنطقة ثم تطور الإنتاج بعد ذلك إلى الإنتاج الفنى الذى يتمثل فى المنتجات الخزفية وتشمل إنتاح التماثيل والفازات وغيرها من القطاع الفنية.

ــ التــوصيــات :

• يجـب الـتـركيزعلى الإنـتـاج الـفنى من الفازات والتماثيل وضرورة توفير الأيد العاملة المدر بة وخاصة العامل الفنى المتخصص فى عمل القوالب الجبس اللازمة حيث ان الإنتاج الفنى يمكن تسو يقه بسهولة وان أسعاره مجز ية وتحقق ربحا وفيرا.

• ومـع الـتـوسـع فى الإنتاج لابد من ز يادة عدد الأفران الخاصة بحرق الفخار بعدد اثنين فرن كهر بائى تتكلف حوالى ٤٠٠٠ جنيه.

• لابـد مـن وجـود مـعارض خاصة فى القاهرة والمحافظات الأخرى يتم فيها عرض الإنتاج لعمل الدعاية والاشتراك فى المعارض الفنية لتسهيل تسو يق المنتجات.

رابع عشر : تنمية المجتمع وتحليل الأراضى :

ظـل مجـتـمـع الـوادى الجـديـد لسنين طو يلة فى شبه عزلة عن باقى محافظات الجمهور ية وكان حظه من

الرعاية والخدمات قليل وموارده المستغلة محدودة ــ مما ترتب عليه ان أصبح هذا المجتمع لفترة طويلة مجتمع طارد وتلاحظ كثرة هجرة سكانه إلى وادى النيل بحثا عن مصادر ايسر للرزق.

ومجتمع الوادى الجديد مجتمع زراعى بطبيعته وتمثل عمليات المحافظة على مصادر المياه بحفر الآبار وجهرها الصراع الدائم للبناء. وترتب على بدء نشاط التعمير بالواحات بعد عام ١٩٦٠ وامتصاص الأيدى العاملة القادرة للعمل فى مشروعات التعمير ان تناقصت تصرفات آبار وعيون الأهالى بسبب حفر الآبار العميقة بكثرة وانخفاض القوى العاملة التى كانت توالى عملية تظهير وجهر العيون القديمة بصفة منتظمة.

وقد أثرت حركة التعمير فى الواحات على سلوك الأهالى الاقتصادى والاجتماعى لحد كبير حيث تحول المجتمع تدريجيا إلى مجتمع مستقر اقتصاديا مستقبلا للقوى العاملة الجديدة القادمة من وادى النيل فعاد إليه من سبق ان هاجر منه وتكونت قرى كاملة من المهجرين من صعيد مصر لاستغلال الموارد الجديدة فى أعماق صحارى الوادى الجديد وأهمها الموارد الزراعية من أراضى مستصلحة وما ترتب عليه مشروعات للتنمية الريفية بجميع مجالاتها الاقتصادية والاجتماعية والعمرانية.

١٠١٤ ــ التنمية الريفية بالوادى الجديد:

وتمثلت أهم عوامل تنمية المجتمع فيما يلى:ــ

ــ توسيع قاعدة الملكية الزراعية الفردية بهدف زيادة الإنتاج.

ــ الحد من عمليات الهجرة من الوادى الجديد وتحويلها إلى هجرة عكسية عملا على دعم الروابط الأسرية.

ــ اعادة توزيع سكان الوادى الجديد باعادة توطين بعضهم بالقرى الجديدة وعلى مصادر إنتاجية زراعية جديدة.

ــ العمل على استقرار البدو الرحل وتوفيرها، كريه لهم. بضمام مصدر رزق ثابت لهم من عوائد استغلال الأراضى الموزعة عليهم وتوصيل الخدمات لهم فى القرى الجديدة.

ــ العمل على تهجير بعض الأسر من المناطق ذات الكثافة السكانية العالية ببعض محافظات وادى النيل المجاورة للوادى النيل المجاورة للوادى الجديد وتسكينهم واستقرارهم فى القرى الجديدة بالوادىالجديد وتكوين مجتمعات عمرانية بها تتوافر لها مقومات النمو الذاتى.

ــ ايجاد العديد من فرص العمل الجديدة فى المشروعات المختلفة لأبناء الوادى الجديد أبناء وادى النيل المهجرين والعاملين بمشروعات التنيمة بالوادى الجديد.

ــ التوسع فى عمليات تأجير الأراضى الزراعية باعتبارها مرحلة تحضيرية للتمليك لمن يثبت صلاحيته من المتسأجرين وكحل سريع لاستقرار الوافدين سواء لأهالى الوادى الجديد النازحين لقراهم الأصلية أو لأهالى وادى النيل.

ــ تنمية الثروة الحيوانية بتوزيع الأبقار على المملكين.

— رى نخيل الأهالى والمحافظة عليه كثروة قومية وللمساهمة فى زيادة إنتاجيته.

— تسليم الجمعية التعاونية المركزية عدد من الآلات الزراعية لتوفير الخدمات الآلية الزراعية لأعضائها بأسعار مناسبة.

— اقامة العديد من مشروعات التصنيع الزراعى لرفع قيمة الإنتاج.

١٤ ـ ٢ ـ تمليك الأراضى الزراعية :

بلغت جملة المساحات التى تم تملكيها بزمامات الآبار على المعدمين وصغار الزراع من أهالى الوادى الجديد والمهجرين من أهالى وادى النيل ١٣٥٣٧ ألف ملكت لعدد ٢٦٥٢ أسرة منهم ٨٨٨ أسرة مهجرة من وادى النيل أو يعاد توطينها فى قرى جديدة.

وشملت عمليات التمليك معظم مناطق واحات الوادى الجديد بالخارجة والداخلة وغرب الموهوب والواحات البحرية وسيوة.

وبذلك تحولت هذه الأسر إلى ملاك يسهموا بنصيب فعال فى زيادة الإنتاج ورفع لمستوى المعيشة لهذه الأسر.

١٤ ـ ٣ ـ تأجير الأراضى الزراعية :

بلغت إجمالى المساحات المؤجرة والمحصورة خفيفة فى الموسم الشتوى ٧٩/ ٨٠ حوالى ٣٥٠٠ فدان وذلك فى زمامات الآبار بالواحات الخارجة والداخلة وغرب الموهوب والفرافرة وبلغت فى الموسم الصيفى ١٩٨٠ مساحة ١٦٦٠ فدان.

وجميع هذه المساحات مؤجرة للأهالى المقيمين بالقرى القديمة أو الجديدة تساعد فى زيادة إنتاجية الأسر المقيمة فى هذه المناطق.

١٤ ـ ٤ ـ بيع الأراضى الزراعية :

بلغت إجمالى مساحات الأراضى التى تم بيعها فى الأراضى الزراعية بالوادى الجديد حوالى ٩٠١ فدان موزعة على النحو التالى :ـ

	س	ط	ف
ـ الواحات الخارجة	١٧	٨	١٤٠
ـ الواحات الداخلة	١٥	٥	٣٣٩
ـ غرب الموهوب	٢٢	٢٢	٤
ـ الواحات البحرية	١١	١	٤١٦
الجملة	١٧	٢٢	٩٠٠

٥٠١٤ ـــ النشــاط التعاونـــي :

لتـأمين الاستغلال الزراعى للأراضى الصحراو ية المستصلحة التى يتم التصرف فيها بالتمليك أو التأجير للمعدمين وصغار الزراع وكذا المباعة بالمزاد العلنى وعملا على توفير المزايا التعاونية التى يحققها النظام التعاونى فقد قامت تعمير الصحارى بانشاء بنيانا تعاونيا قو يا بالوادى الجديد يتكون من ٤٦ جمعية بيانها كالآتى :ـــ

جمعية تعاونية زراعية مركز ية بمحافظة الوادى الجديد مقرها الخارجة .

ـــ ١٩ جمعية تعاونية محلية بقرى الخارجة .

ـــ ١٨ جمعية تعاونية محلية بقرى الداخلة .

ـــ ٢ جمعية تعاونية نوعية بالداخلة احداهما لتنمية الثروة الحيوانية ، والاخر لتر بية الدواجن .

ـــ ١ جمعية تعاونية محلية بالفرافرة .

ـــ ٤ جمعية تعاونية محلية بالبحر ية .

ـــ ١ جمعية تعاونية محلية بسيوة .

وقد تم دعم هذه الجمعيات فاسهمت الدولة فى رؤوس أموالها بنصف رأس المال المكتتب به لتقوى من مراكزها المالية فى السنوات الأولى لبدء نشاطها كى تؤدى رسالتها فى خدمة جميع الزراع ، كما وفرت لها امكانيات الخدمات الآلية والنقل بأجور رمز ية لتقليل تكلفة الإنتاج وز يادة فوائده لصالح جملة المنتج من صغار الزراع أعضاء هذه الجمعيات .

خـــــلاصـــــة

تشغل الصحراء الغربية ما يزيد عن ٥٠٪ من مساحة جمهورية مصر العربية وهى صحراء قاحلة بكل المقاييس المتعارف عليها الا انه يشغلها مواقع ذات امكانيات زراعية من بينها :ـــ

— الساحل الشمالى الغربى.

— منخفضات الواحات (الوادى الجديد) وتشمل الواحات الداخلة والخارجة والبحرية والفرافرة وسيوة.

— وادى النطرون.

— منخفض جنوب الوادى.

— شواطىء بحيرة ناصر.

— التخوم الغربية للدلتا.

هذه المواقع تتميز بمناخ صحراوى جاف باستثناء الساحل الشمالى الغربى الذى يشمله مناخ حوض البحر الابيض المتوسط (حالة جافة من هذا المناخ) بما يمتاز به من اعتدال وأمطار شتوى (١٥٠مم خلال اكتوبر ـــ مارس) وجفاف صيفى.

وتمتاز الواحات بانها تعتمد أساسا على الماء الجوفى كمصدر لمياه الرى ، كذلك وادى النطرون فإنه يعتمد على الماء لجوفى والماء الأرضى الموجود فى قاع المنخفض.

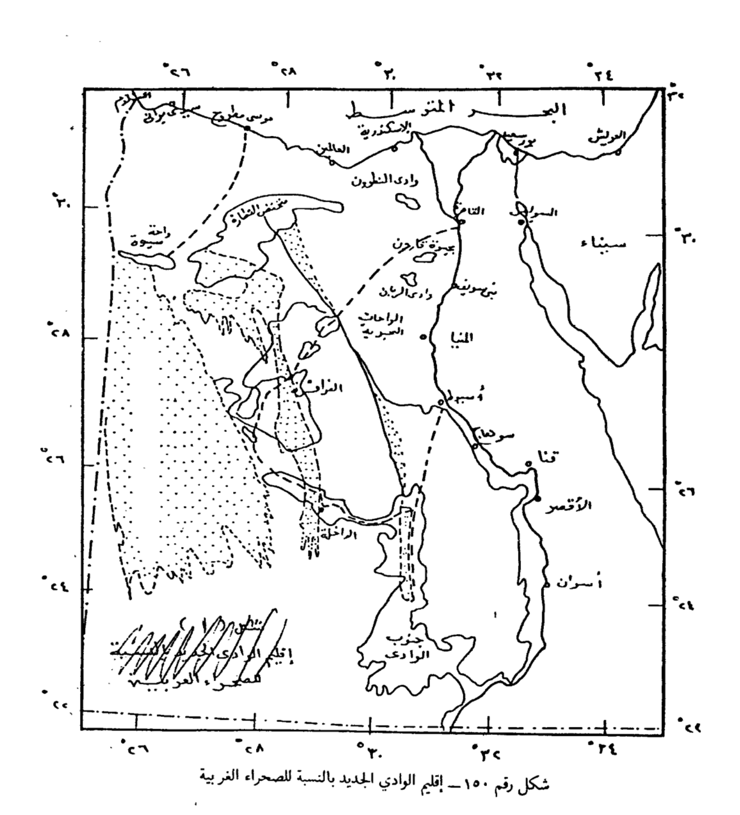
اما التخوم الغربية للدلتا فإنها تروى بمياه النيل عن طريق ترعة النوبارية والرياح الناصرى. كذلك فإن شواطىء بحيرة ناصر تعتمد أيضا على الماء الجوفى ومياه النيل.

فى كل هذه المواقع مساحات صالحة للزراعة. وقد امكن بالفعل استصلاح مساحات فى التخوم الغربية للدلتا. (شمال وجنوب التحرير ومنطقة مريوط ، وامتدادها حتى العلمين) ووزعت الأراضى على الأفراد والقطاعات الخاصة والشركات وأصبح هناك مجتمع مستقر فى جنوب التحرير ومجتمع اخر فى طريقة للاستقرار فى شمال التحرير ومريوط. اما بالنسبة لوادى النطرون فقد بيعت معظم أراضية للأفراد منذ سنوات.

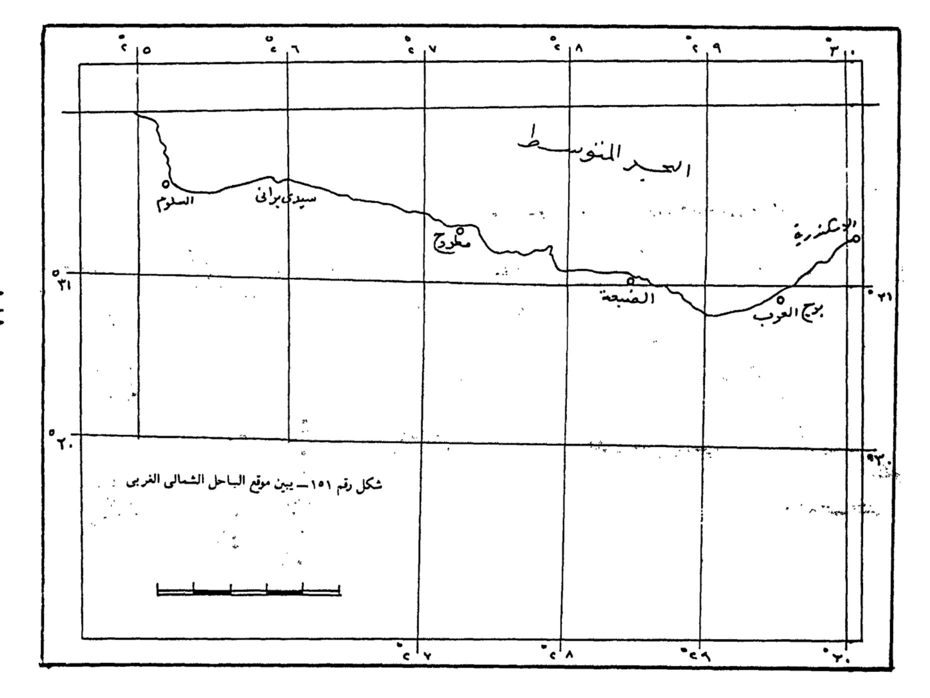
ويعتبر التوسع الزراعى فى الواحات امتدادا لنشاط استصلاح الأراضى فى الدلتا والوادى والتخوم الغربية والشرقية لها. وقد ازداد هذا النشاط بشكل ملحوظ خلال فترة وجود الهيئة العامة لتعمير الصحارى (١٩٥٩ ـــ ١٩٦٩) حيث حفر العديد من الآبار واستصلحت الأراضى حولها وتوفرت الحوافز لتشجيع زراع وادي النيل على الهجرة الداخلية.

ويتضمن النص المساحات المستصلحة والمحاصيل المنزرعة والدورات الزراعية المطبقة، والاحتياجات المائية اللازمة للمحاصيل وغيرها من بيانات.

وتحت الظروف السائدة فى نقص الرقعة الزراعية بدلتا وادى النيل والزيادة المضطردة للسكان فى نفس الوقت. فالأمل كبير ان يتجه نشاط الاصلاح والتعمير بكثافة أكبر نحو الصحراء الغربية لما تتمتع به من امكانيات للاقامة والتنمية الزراعية والتعمير.



شكل رقم ١٥٠ ـ إقليم الوادي الجديد بالنسبة للصحراء الغربية



شكل رقم ١٥١ – يبين موقع الساحل الشمالى الغربى

الكثيب الشاطئ

كثيب المكس - أبوصير

الملاحات

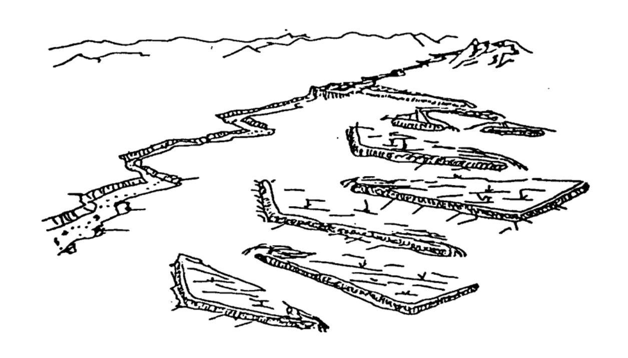
السهل الساحلي

جبل مريوط

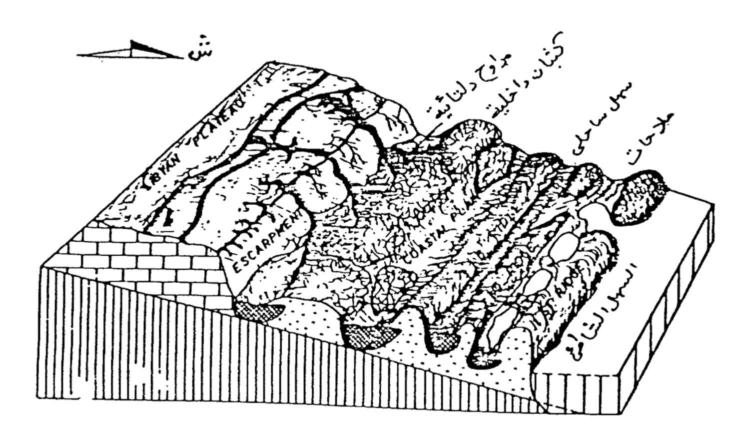
مستوى سطح البحر

كم

شكل رقم ١٥٢ — يبين جيومورفولوجية الساحل الشمالي الغربي

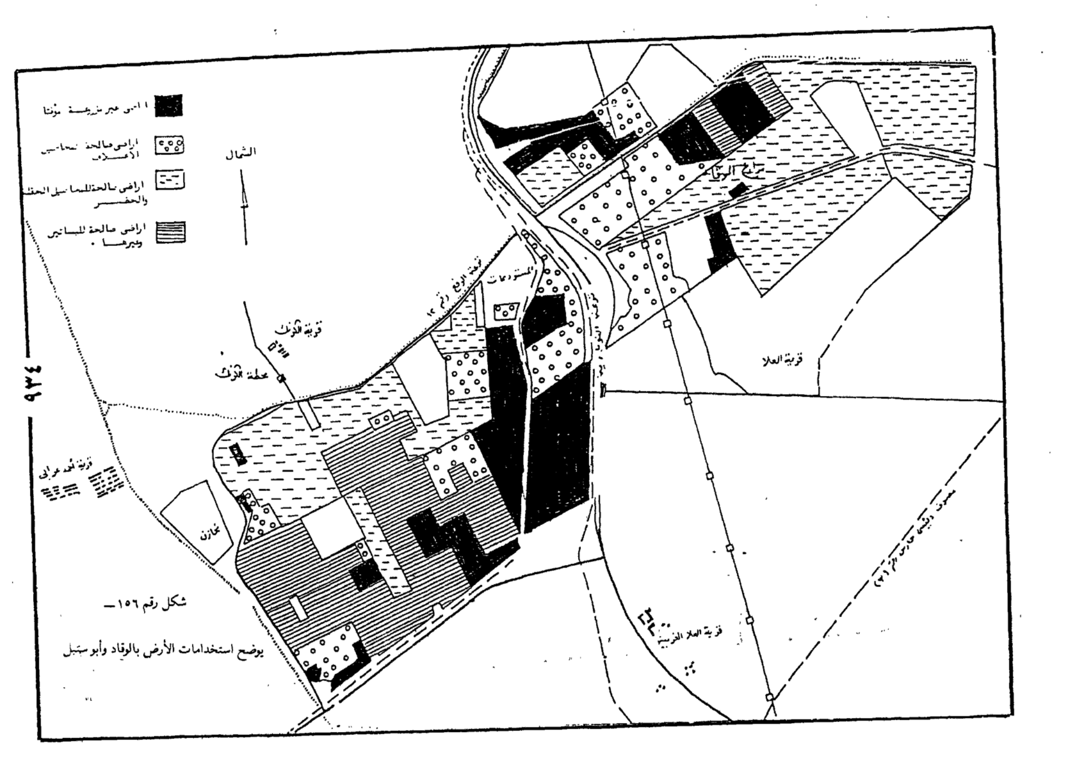


شكل رقم ١٥٣ ــ يبين إسلوب توز يع المياه بأودية الساحل الشمالى الغربى

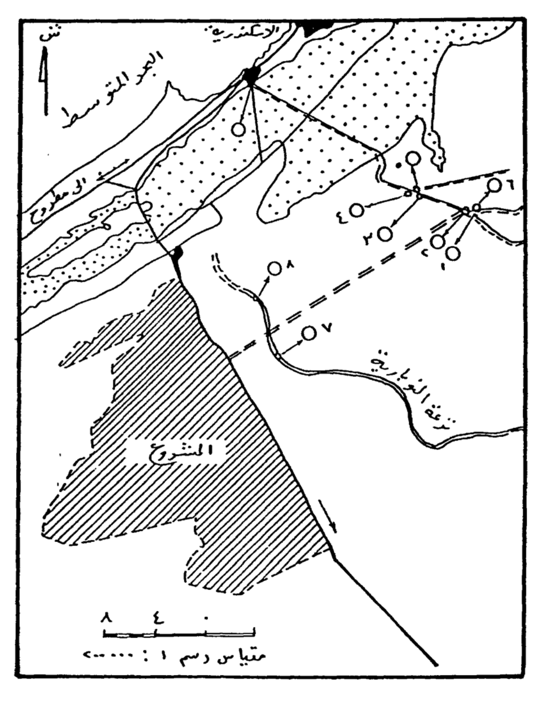


شكل رقم ١٥٤ــ تجسيم لطبيعة السطح فى منطقة الساحل الشمالى الغربى

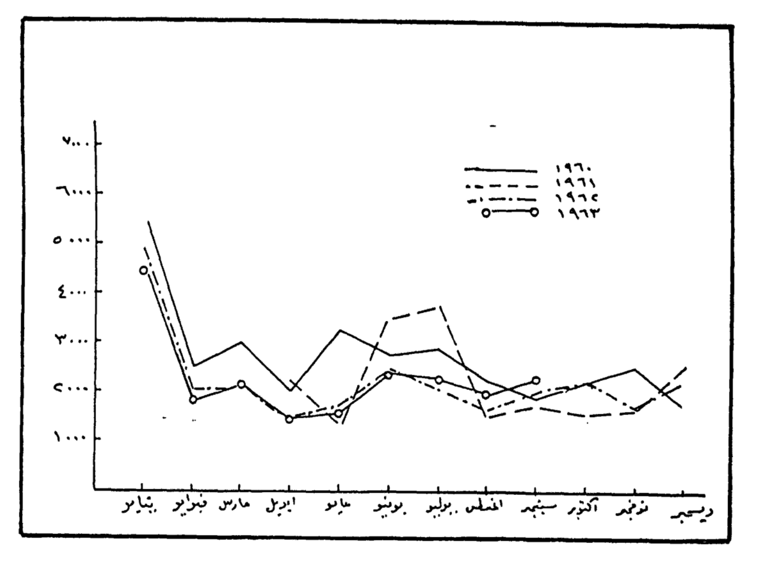
شكل رقم ١٥٥ — يوضح التخطيط الزراعى لبساتين
أم صابر (شركة الملح) بجنوب التحرير



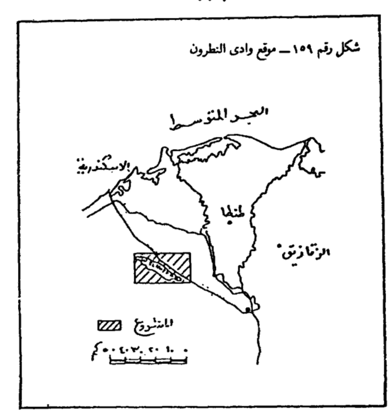
شكل رقم ١٥٦ —
يوضح استخدامات الأرض بالوقاد وأبوسمبل

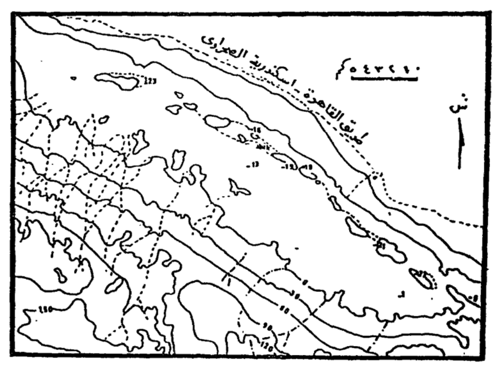


شكل رقم ١٥٧ — يبين موقع مشروع مريوط ومصرف العموم

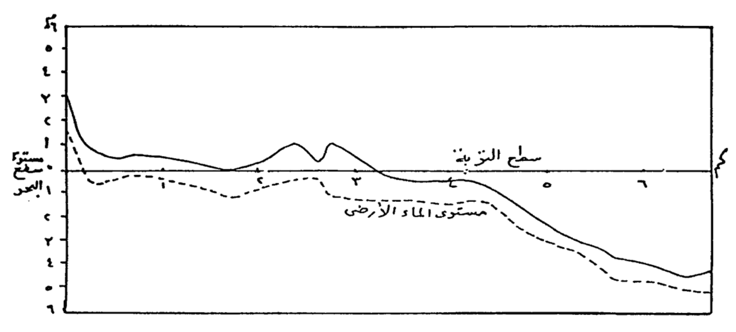


شكل رقم ١٥٨ — يبين مستوى الأملاح الكلية فى مياه مصرف العموم خلال الفترة من ٦٠ - ١٩٦٣

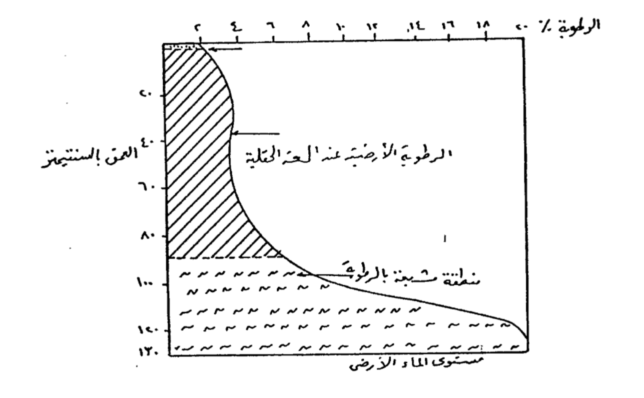




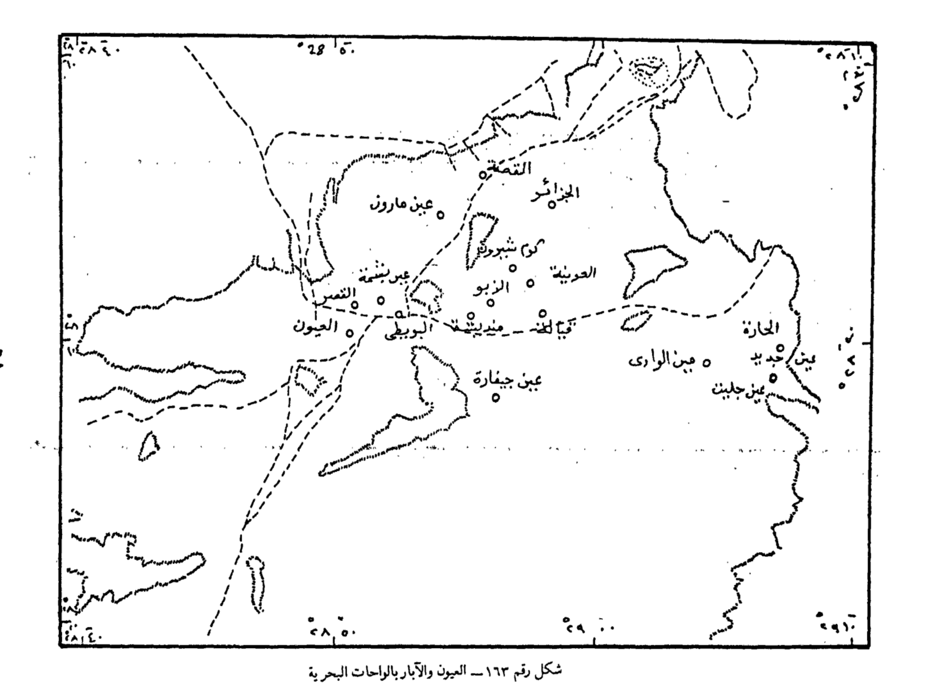
شكل رقم ١٦٠ — يبين موقع وطبيعة السطح لوادى النطرون



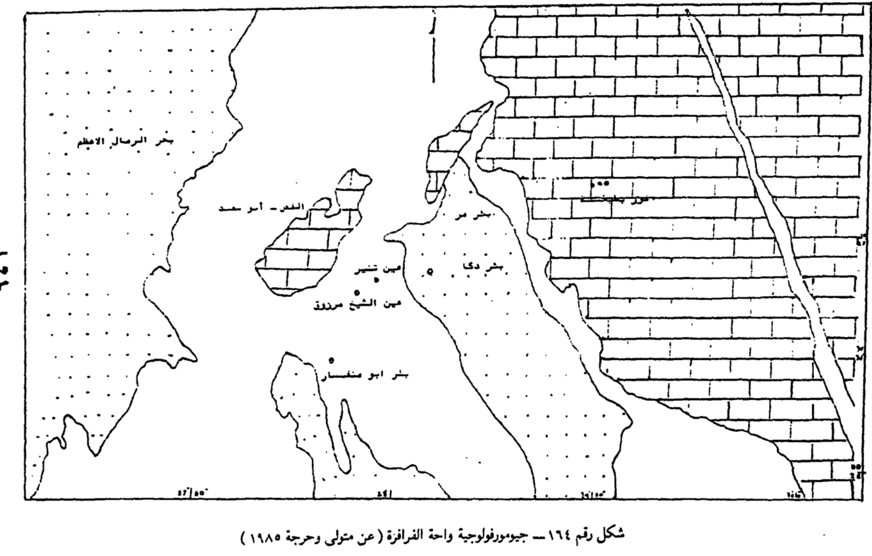
شكل رقم ١٦١ ـــ يبين علاقة مستوى الماء الأرضى بسطح التربة بوادى النطرون



شكل رقم ١٦٢ — واحة سيوة مع توضيح ملوحة الآبار بالجزء في المليون



شكل رقم ١٦٣ — العيون والآبار بالواحات البحرية



شكل رقم ١٦٤ ـ جيومورفولوجية واحة الفرافرة (عن متولى وحرجة ١٩٨٥)

البيبليوجــرافيــة الاســتزادة

أولاً : مصادر باللغة العربية :

* — إبراهيم أحمد رزقانه : الرى وامكان التوسع الزراعى فى الجمهورية العربية المتحدة. فى : كتاب المؤتمر الجغرافى العربى الأول. القاهرة، المجلس الأعلى لرعاية الفنون والآداب والعلوم الاجتماعية، ١٩٦٢، ص ٢٠٩ — ٢٢٨.

* — أحمد محمد مجاهد : مستقبل الصحارى المصرية جامعة القاهرة. الموسم الثقافى، ١٩٦١.

* — أنور خفاجى : مشروع صرف أراضى الفيوم فى وادى الريان. المجلة الزراعية. س ٤، ع ٨، يونيو ١٩٦٢، ص ١٥ — ١٩.

* — البنك المركزى المصرى : المجلة الاقتصادية. مج ١١، ع ٤، ١٩٧١.

* — بنك مصر : اقتصاديات استصلاح الأراضى. النشرة الاقتصادية لبنك مصر، س ٦، ع ٢، يونيو ١٩٦١، ص ٦٢ — ٧٤.

* — الجهاز المركزى للتعبئة العامة والاحصاء : التعدادات الزاعية المختلفة.

* — زكى محمود شبانة : المقومات الاقتصادية للتنمية الزراعية فى المجتمعات الصحراوية فى جمهورية مصر العربية فى : مؤتمر التنمية الاجتماعية للبيئات الصحراوية (مرسى مطروح بين ١٥ — ١٨ اكتوبر) القاهرة، الإدارة العامة للتخطيط بوزارة الشئون الاجتماعية ص ١٦١ — ١٧٥.

* — زناتى محمد جميل وشحاته مارسيل فخرى : الرى بالتنقيط : احدى طرق الرى المقدمة لترشيد استخدام مياه النيل. الدورة العلمية المتخصصة بالمركز القومى للبحوث. القاهرة، اكتوبر ١٩٧٥.

* — زين الدين عبد المقصود : المناطق الجافة، دراسة فى تطوير الانتفاع الريفى بالأراضى. المجلة الجغرافية العربية. ع ٨، ١٩٧٥، ص ٨١ — ١٠٠.

* — سعد الدين الحنفى : الاحتياجات المائية للمحاصيل الزراعية المجلة الزراعية. س ٤، ع ٩، يوليو ١٩٦٢، ص ٣٥ — ٣٨.

* — صلاح الدين على الشامى : ضبط النيل والتوسع الزراعى فى الجمهورية العربية المتحدة مجلة كلية الآداب جامعة القاهرة، مج ٢١، ديسمبر ١٩٥٩، ص ١٧٥، ٢١٤.

* — عبد الفتاح فرج : معايير الإنتاجية الزراعية، الكفاية الإنتاجية، س ٥، ع ١، يناير ١٩٦١، ص ٦٥ — ٩٢.

* — عبد الله زين العابدين : مشكلات استزراع الصحارى المصرية. نشرة بنك التسليف الزراعى

والتعاونى، ع ٣، ١٩٦١، ص ١٦ — ٢١.

* — ــــــــــــ ، ومحمد فهمى الكاتب : الزراعة فى الجمهورية العربية المتحدة. القاهرة دار الفكر العربى، ١٩ .

* — محمد رياض أحمد رياض : الزراعة الآلية فى الجمهورية العربية المتحدة. فى : كتاب المؤتمر الجغرافى العربى الأول. القاهرة، المجلس الأعلى لرعاية الفنون والآداب والعلوم الاجتماعية، ١٩٦٢، ص ٢٥١ — ٢٧٢.

* — محمد صبحى عبد الحكيم : المواد الأولية الزراعية فى الجمهورية العربية المتحدة. فى : كتاب المؤتمر الجغرافى العربى الأول. القاهرة، المجلس الأعلى لرعاية الآداب والفنون والعلوم الاجتماعية، ١٩٦٢، ص ٢٢٩ — ٢٤٩.

* — محمد يوسف الشواربى : امكانيات التوسع الزراعى فى الواحات المصرية بصفة عامة وفى واحة مصر الكبرى — الفيوم — بصفة خاصة. رسالة العلم، يونيو ١٩٥٧.

* — مصطفى محمد سليمان : هندسة الرى والصرف ومبادىء الهيدرولوجية. القاهرة، مكتب سعيد رأفت، ١٩٧٥.

* — المؤسسة المصرية العامة لتعمير الصحارى مشروع الوادى الجديد، المؤتمر الهندسى التاسع — بغداد — ١٩٦٤.

* — يوسف ميلاد : مستقبل البساتين والأشجار الخشبية فى الأراضى الصحراوية. المجمع المصرى للثقافة العالمية. ك ٢٠، ١٩٥٥.

* — سجلات وتقارير الهيئة المصرية العامة لتعمير الصحارى

ثانياً : مصادر بلغات أخرى :

Abd El Samie, A.G.: The Mariut Agriculture Project. (Report) – Desert Institute, Cairo, 1957.

Abd El-Samie, A.G.: Soil survey classification and management of Mariut Agriculture Project. B.S.G.E., 1960.

Badawy, A.: A history of Egyptian architecture. Cairo, 1954.

Banoub, M.W., and Wahby, S.D.: Future contribution to the chemistry and hydrography of the Nouzha aerodrome near Alexandria, 1957-1958.
Notes and Memoiro No.61, 1961, Ministry of Agriculture, 42,pp.

El-Dosouky, M. Hasan: Study on the soil water and plant relationships in Kharga Oasis, Cairo, Uni. of Cairo, 1970, (Thesis for M.Sc. in Agriculture).

Hassan, Mohamed Ibr.: Physical elements of agricultural land use in the Fayum Depression. Bull. Soc. de Geog. d'Egypte. T.XXVII, 1954, P.51–64.

Hassan, Mohamed Ibr.: Agricultural land use in the Fayum depression. Bull. Soc. de Geogr. d'Egypte. T.XXVIII, 1955, P.99–112.

Ismail, A., Abo Gleil and M. El-Mansi El-Shal: The suitability of drainage water of the main drains in Fayoum for irrigation purposes. Egypt. J. Soil Sci. Vol.18, No.2, 1978, P.181-189.

Metwally, M.: The Economic Development of the Egyptian Oases. Bull. of the Desert Instit. 1952.

Ministry of Agriculture (Egypt). L'Egypte agricole. Cairo, 1937.

Minost, E.: Essai sur le revenu agricole de l'Egypt. E.E., 1930.

---------; Essai sur la proprete batie de l'Egypte. E.C., 1931.

Massoud, F.I., M.M. El-Gabaly, A.H. Talaat, and F. Amer: Study of some factors affecting contour furrow irrigation in Mariut Extension Project, U.A.R. Proc. UAR. Soil. Sci. Soc., 4th Cong., Cairo, 1969.

Salah, Y.F.: Water requirements of some main crops in the Western Northern Coast, Mersa Matrouh Governorate. Master Thesis Degree, Cairo Univ., 1970.

Shafei, Aly: Fayoum irrigation as described by Nabulsi in 1245 A.D. With a description of the present system of irrigation and a note on Lake Moeris. Bull. Soc. de Geogr. d'Egypte, T.XX. P.283-327.

---------; Irrigation of the Wilderness of Etham. Bull. Soc. de Geogr. d'Egypte, T.XXII, P.151-155.

كشـــاف

تحليـــلى للموضــوعــات

الفصل الثامن عشر

الإنتاج الحيواني

إعداد الدكتور

أحمد عبد المقصود يونس

معهد الصحراء

الإنتــاج الحيــوانى

الســاحــل الشــمالى :

يلزم لدفع عجلة التنمية للإنتاج الحيوانى بالمنطقة التعرف على أهم المشاكل التى أدت إلى ضعف الإنتاجية . وقد تم استعراض أهم هذه المشاكل فى الفصل الرابع وفى هذا المجال سيوالى وضع أنسب الحلول لهذه المشاكل .

(١) مشكلة نقص الغذاء :

كما سبق ذكره فإن موسم المرعى الطبيعى يعتبر قصيرا حيث يمتد من ديسمبر حتى مارس يتبعه موسم جفاف طويل والذى يتوافق مع موسم التربية والحمل . ومن المعلوم أن حالة الأغنام والماعز الغذائية فى مثل تلك الفترات لها تأثير كبير على إنتاجية هذه الحيوانات تقوم الجمعيات التعاونية المتواجدة بالمنطقة بتوزيع كميات محدودة وغير كافية من العليقة المركزة بالسعر المدعوم على المربين لتغذية حيواناتهم وكنتيجة طبيعية لنقص الغذاء المتاح فإن المربين يقومون بتحريك قطعانهم من الأماكن الفقيرة فى المراعى إلى الأماكن ذات المرعى الجيد نسبيا فى اتجاه المناطق المتاخمة مثل العامرية ويمارس كثير منهم عملية الرعى الجائر التى تعتبر مشكلة كبيرة والتى تؤدى فى النهاية إلى اتلاف المرعى الطبيعى . وفيما يلى بعض المقترحات التى قد تساعد إلى حد كبير على حل تلك المشكلة :

(أ) التحكم فى عملية الرعى لتفادى عملية الرعى الجائر والذى يؤدى بالاضافة إلى تقصير موسم المرعى — إلى اتلاف المرعى للدرجة التى يصعب بعدها اعادة تكوينه بصورة منتجة فى المستقبل القريب . ولقد اقترح دراز (١٩٨٠) تطبيق نظام الحمى من خلال انشاء جمعيات تعاونية رعوية — مثل هذه الجمعيات يخصص لها أماكن يتمتع فيها أعضائها بالرعى المنظم والتى تمد هؤلاء المربين بكميات مناسبة من العليقة المركزة لاستعمالها أثناء موسم الجفاف . ؛ يشمل هذا النظام .

(أ) ١ — مراكز لحماية المراعى بهدف الاستعمال والارشاد .

(أ) ٢ — تشجيع اقامة مثل هذه المراكز .

(أ) ٣ — منع الرعى لمساحات كبيرة فى بعض المواسم حتى تعطى النباتات فرصة النمو على أن يسمح بالرعى لفترات محددة و باعداد محددة من الحيوانات .

(أ) ٤ — تخزين كميات كافية من العليقة المركزة لتوزيعها أثناء الجفاف .

(أ) ٥ — عمل صندوق دوار للصرف منه على أن يدعم هذا الصندوق بمبالغ من الحكم المحلى — برامج الغذاء العالمى بالاضافة إلى بعض القروض من الخارج .

(ب) زراعة مراعى جديدة حول مصادر المياه وهذه تشمل :

(ب) ١ ــ زراعة برسيم حجازى فى مساحات واسعة وخصوصا حول ترعة بهيج بالاضافة إلى بعض النباتات البقولية الأخرى لتمثل جزء كبير من الدورة الزراعية ومن المعلوم أن هناك نوع من أنواع البرسيم الحولى المسمى Annual Medics وهذا النوع أدخل زراعته وبمساحات واسعة حديثا فى استراليا حيث يمكن أن ينمو على مياه الامطار فقط وفى حدود ١٥٠ مللمتر حيث يمكن حش حشتين أو أكثر ثم تتساقط البذور من القرون لتكن فى التربة حوالى ١٢ شهر ثم تعاود الانبات مرة أخرى مع قدوم موسم الأمطار ويمكن أن يتبادل الشعير مع البرسيم الحولى فى صورة زراعية على أن تزرع نصف المساحة بالشعير والنصف الأخر بالبرسيم الحولى وما زال البرسيم الحولى فى مصر نطاق التجارب وقد استورد منه فى عام ١٩٨١ حوالى ١٠٠ طن من البذور.

(ب) ٢ ــ يمكن زراعة شجيرات ذات القيمة الغذائية المرتفعة مثل نبات القطف الاسترالى ــ الأمريكى أو المحلى.

(جـ) توزيع عليقة مركزة اضافية فى فترة الجفاف بالقدر الذى يكفى الاحتياجات و بالحد الأدنى الذى يحافظ على الثروة الحيوانية فى هذه الفترة من السنة بدون تكلفة اقتصادية كبيرة. وقد أجريت دراسة بمعهد الصحراء واستخلص منها أن كمية العليقة الاضافية تتراوح بين ٠,٣ ــ ٠,٥ كيلو فى اليوم للحيوان الواحد وهذه الكمية تعتبر كافية لعبور فترة الجفاف بدون أثار سيئة على الحيوان ومن المعلوم أن هذه العليقة الاضافية سوف تنقل من وادى النيل و بالتالى فإنه من المستحسن انشاء مصانع العلف فى منطقة الساحل الشمالى بحيث تعتمد إلى حد كبير على المنتجات الثانوية للمنطقة مثل الشعير ــ كسب بذرة الزيتون ونقل العنب والمنتجات الثانوي لمصانع البيرة بالاضافة إلى بعض نباتات المراعى الجافة.

ومن المعلوم أن النظام الحالى السائد لتوزيع العليقة المركزة يعتمد أساسا على عدد الحيوانات الموجودة فى حيازة المربين لذلك يقترح أن يتم توزيع العليقة الاضافية عن طريق الجمعيات الرعوية السابق الاشارة إليها على أن توزع على أعضائها من الذين يحافظون على المرعى الطبيعى و يكون توزيع العليقة فى هذه الحالة ضمن اطار تشجيعى كحافز للحفاظ على المرعى الطبيعى بدرجة أكبر من ذلك الذى يعتمد فقط على عدد الحيوانات.

ويمكن أن تقوم هذه الجمعيات الرعوية بتسويق منتجات القطعان من الحملان ــ الجديان ــ الصوف ــ الشعر ــ وذلك كجزء من نظام تكوينها ــ للأعضاء الذين يحصلون على حصص من العليقة الاضافية والذين يتعاونون معها.

وتبعا للاحصائيات السالفة الذكر بالنسبة لاعداد الحيوانات (١,٣١٦ مليون رأس من الأغنام والماعز) فإن الاحتياجات الكلية السنوية من العليقة المركزة تبلغ حوالى ٩٥٠٠٠ طن وذلك على أساس ٠,٤ كيلو للرأس فى اليوم ولمدة ٦ شهور.

(د) انشاء برنامج يهدف إلى تسمين الأغنام فى سن مبكرة وذلك لسحبها من المراعى كوسيلة لتقليل

حمولة المرعى لتخفيف الضغط عليها وللسيطرة على الرعى الجائر لاسيا فى موسم الجفاف كما يهدف أيضا إلى الاستفادة المثلى من ما تنتجه القطعان من ثروة حيوانية ممثلة فى الحملان والجديان ويمكن تنفيذ ذلك فى صورة مزارع تسمين على طول الساحل الشمالى الغربى.

وفى مجال استعراض وسائل حل مشاكل التغذية يجدر الاشارة إلى أنه فى بعض السنوات المتعاقبة قد يحدث نقص ملحوظ فى معدل سقوط الأمطار مما يؤدى إلى فقر وقصر موسم الرعى وتتبع ذلك انخفاض مستوى فيتامين أ المستهلك. وقد أجريت سلسلة من التجارب فى معهد الصحراء (سعود وأخرون ١٩٧٣ ــ غانم ١٩٦٧ ــ فريد ١٩٦٥ ــ غنام و يونس ١٩٧٦ ــ جرجس وأخرون ١٩٨١) على تأثير نقص فيتامين أعلى الأغنام فى الساحل الشمالى وقد وجد أن هذا النقص يؤدى إلى نقص الخصوبة فى النعاج (ممثلة فى نقص نسبة الحملان المولودة) ــ انخفاض معدل نمو الحملان بالاضافة إلى تأثيراته السلبية على صفات الصوف. وفى هذا المجال يجدر الاشارة إلى ان نقص فيتامين أ ربما لا يكون بالدرجة التى ينشأ عنها أعراض منظورة على الحيوان لكنه يؤدى إلى خفض الإنتاجية بالشكل المشار إليه سالفا.

و يقترح فى مثل تلك السنوات اعطاء الحيوانات ما مقداره ١٠٠٠٠٠٠ وحدة دولية شهر يا من فيتامين أ للرأس الواحدة وذلك لضمان الحصول على نسبة عالية من المواليد وكذلك إنتاجية جيدة ويمكن اضافة الفيتامين على العليقة المركزة التى توزع على المربين.

٢ ــ مشكلة الأمراض :

أعطيت مشاكل صحة الحيوان أهمية ضئيلة وذلك رغما عن أن الصحراء لها أمراض خاصة بها والتى قد تختلف عن ما هو موجود فى وادى النيل. وتمثل أحد المشاكل الرئيسية التى تعانى منها الأغنام والماعز حيث تساعد الظروف الجوية كذلك حركة القطعان أثناء الرعى على انتشار الطفيليات وربما تكون الاصابة بدرجة غير منظورة لكنها كافية لخفض إنتاجية الحيوان.

وتتعرض الأغنام فى المنطقة إلى أنواع عدية من النيمانودا **Gastro Intestinal nematoda** ودلت بحوث عبد الرحمن وأخرون ــ ١٩٧٦) على أن الاصابة بتلك النيمانودا قد أدت إلى فقد فى الوزن الحى مقداره ٢,٣ كيلوجرام شهريا لكل حيوان. كما دلت الأبحاث (الرفاعى وأخرون ١٩٦٦) على أن ديدان الرئتين **Lung Worms** من أنواع **Cystocacaulus ocreatus** **Muelleris copillaris** تنتشر فى المنطقة وتمثل مشكلة أخرى خطيرة كذلك تنشر أنواع أخرى من الديدان الرئوية مثل

Dictocaulus filaris, Moniezia spp. & Cooperi spp.

أما الديدان الكبدية **Liver fluke** فتمثل مشكلة أخرى خطيرة للأغنام وخصوصا **Faseioliesis** والتى قد تسبب درجة عالية من النفوق فى الحيوانات.

بالنسبة للطفيليات الخارجية فأكثرها شيوعا الجرب **Sarcoptic & Psoroptic Mange** وهذه الاصابة قد تؤدى إلى خلل فى نسبة المعادن فى الدم بالاضافة إلى الأعراض الاكلينيكية الأخرى وتشير

بعض الدلائل (ميخائيل والرفاعى ١٩٧٧) إلى احتمال حدوث الاجهاض بين الحيوانات كنتيجة للاصابة بطفيل بروتوزوا مسببا **Toxoplasma** هذا بالاضافة إلى ان الاصابة بطفيليات **Thileria spp.** فى الأغنام تصل إلى حوالى ١٣٪ فى حين أن الاصابة بطفيل أخر يعيش فى الدم وهو **Babesia spp.** تصل إلى حوالى ٣٪.

كما تدل البحوث الجارية (غير منشورة) إلى ان بروتوزوا تعيش فى الأنسجة مثل الكوكسيديا تسبب اصابة مهمة خصوصا بين الحملان.

مما سبق يستدل على ان الاصابة بالطفيليات المختلفة تؤدى على تدهور إنتاجية الحيوانات مما يحتم المقاومة الدورية للحيوانات الموجودة بالمنطقة ضمانا للإنتاجية ويمكن أن تقوم الجمعيات التعاونية الرعوية السابق الاشارة إليها بدور نشط فى هذا المجال عن طريق توفير المغاطس أو حدات متحركة على سيارات من الرشاشات حتى لا تتعارض عمليات مقاومة الطفيليات مع أنظمة الرعاية المتبعة كذلك تجريع الحيوانات دوريا فى اماكن تواجدها.

أما بالنسبة للنباتات السامة والتى سبق ذكر بعضها فى الفصل الرابع فيفضل عمل تعريف لها كذلك ارشاد البدو على اماكن انتشارها لتفادى رعيها وعمل برنامج للتخلص منها.

٣ ــ ملوحــة ميــاه الشــرب :

من المعروف ان الأغنام والماعز يمكنها ان تعيش فى المناطق الجافة وشبه الجافة مثل منطقة الساحل الشمالى الغربى والتى تتميز بوجود مياه جوفية بها نسب مختلفة الملوحة والتى عنصرها الرئيسى كلوريد الصوديوم. (جدول ٧٨) ملوحة المياه فى الآبار المنتشرة على طول الساحل الشمالى (عطوة ــ ١٩٧٩).

المنطقــــة	مدى الملوحة		(جزء فى المليون)
ــ الضبعــة	٣٦٠	ــ	٦٣٨٠
ــ جـــلال	٢٤٨٥	ــ	١٠٣٤٣
ــ فــوكــة	٩٢٩	ــ	٣٣٠٠
ــ رأس الحكمة	٨٤٥	ــ	٧٠٥٠
ــ بــاجــوش	٩٠٠	ــ	٧٦٢٥
ــ رأس علم الروم	١٦٤٤	ــ	٣٩٩١
ــ مــرسى مــطــروح	٨٧٤	ــ	ــــ
ــ الــقــصــر	١٣٥٠	ــ	١٠٧٩٧
ــ أم الــرخـــم	٥٢٣	ــ	٢٤٤٠
ــ النجيــلــة	٧٣٨	ــ	٣٩٥٧

—	غـرب المقتلـة	٥٦٣	—	٤٩٩٥
—	السلوم	٩٢٥	—	٨٦٦٧
—	مياه البحر من برج العرب إلى السلوم	٣٩٦٥٨	—	٤٠٥٦١

وقد تؤثر المياه المالحة فى الشرب على صحة وإنتاجية الحيوانات .

وقد أشارت البحوث المختلفة فى الخارج على أن الأغنام لها القدرة على شرب المياه ذات التركيزات العالية من كلور يد الصوديوم (حتى ١٫٣٪) بدون التأثير على صحة وحياة هذه الحيوانات لكن فى الوقت نفسه هذا المستوى العالى من الملح أثر تأثيرا سيئا على الأداء التناسلى للنعاج حيث أظهرت النعاج الحوامل للتوائم ولادات متعسرة بالاضافة إلى ارتفاع نسبة النفوق فى الحملان خلال الأسبوع الأول من ولادتها . كما قد أدى شرب الحملان المفطومة لهذه المياه إلى ز يادة فى نسبة حالات الاسهال والنفوق كذلك قلت معدلات النمو وإنتاج الصوف .

ويجدر الاشارة إلى أن المعلومات عن تأثير المياه المالحة على الحيوانات المحلية تعتبر قليلة جدا وخصوصا فى مجالات التأثير على الحمل والولادة — إنتاج الصوف وصفات السائل المنوى ولكن الدراسات المحدودة التى أجر يت اشارت إلى أن الكباش التى تشرب ماء ملوحة ١,٣٪ من كلور يد الصوديوم لم يتأثر وزنها الحى أو الصحة العامة وربما يرجع هذا إلى تغيرات فى وظائف الكليتين والتنظيم الحرارى للحيوان بما يساعد على تحمل هذه الملوحة العالية وذلك نوع من الاقلمة للظروف البيئية السائدة وقد أشارت الدراسات الحديثة بمعهد الصحراء إلى أن الحملان المفطومة لها قدرة على تحمل كلور يد الصوديوم فى مياه الشرب حتى ١٪ بدون تغير ملحوظ فى مستوى الصوديوم والبوتاسيوم فى الدم وتؤكد هذه النتائج ما سبق الاشارة إليه من مقدرة الكليتين على الاقلمة بالتخلص من الاملاح الزائدة .

و يفضل ف المناطق ذات الملوحة العالية بماء الشرب ان تتوفر للحيوانات مياه عذبة من خلال مساقى وخصوصا فى فترات الجفاف التى يزداد العبء فيها على الحيوان . وقد خلصت أبحاث عبد المجيد (١٩٦٩) فى الدراسة التى أجر يت بمعهد الصحراء إلى النقاط التالية :—

(أ) أن المياه التى تحتوى على ٠,٥ — ١,٪ من كلور يد الصوديوم كانت مستساغة وتمكنت الأغنام البرقى من تحملها بدون ظهور أعراض تسمم على الحيوانات بينما كانت المياه التى تحتوى على ١,٥٪ من كلور يد الصوديوم غير مستساغة ولم تتحملها الحيوانات من أحداث ظروف الجو الحار.

(ب) عندما لا تتوفر مياه الشرب التى تحتوى على أقل من ١,٥٪ أملاح فإنه ينصح بتوفير مياه غذبة للأغنام فى ساعات الحر أثناء النهار.

وقد أشارت نتائج معهد الصحراء (بدوى — ١٩٦٩) إلى التأثير الواضح لكمية المياه المالحة المستهلكة على

التنظيم الحرارى لاسيا أثناء ساعات الحرارة القصوى فى منتصف النهار. وقد اختتمت الدراسة بان كمية المياه المستهلكة والتى تحتوى ١ ، ١,٥٪ من ملح كلور يد الصوديوم فى الشرب قد أثرت على الوظائف الفيسيولوجية لأغنام البرقى تحت الظروف المناخية السائدة.

لذلك فإن شرب الحيوانات للمياه المالحة ذات المحتوى العالى من كلور يد الصوديوم (ـ را ـ ١,٥٪) قد عانت بدرجة أكثر من التى شربت مياه عذبة أو التى بها ٠,٥٪ من الملح فى عديد من الحالات. و يقترح أن يتفادى مربوا الأغنام ـ كل ما أمكن ذلك ـ استعمال مياه الشرب التى تحتوى أكثر من ٠,٥٪ لشرب حيواناتهم ولاسيا خلال الجو الحار.

٤ ـ الحـــرارة المرتفعـــة :

من المعلوم أن الحيوانات المرجودة بمنطقة الساحل الشمالى الغربى تتعرض إلى درجة حرارة جوية عالية أثناء فترة الصيف لاسيا فى الفترة من يونيو إلى اغسطس حيث تصل درجة حرارة الجو فى منتصف النهار لبعض الأيام إلى ٤٠ ـ ٤٥م° ومن المعروف أن الحيوانات تعيش فى هذه المنطقة بدون اماكن تستظل تحتها حماية لها من الحرارة المرتفعة حيث أن هذه الفترة التى تتميز بدرجة الحرارة المرتفعة تتوافق مع موسم التربية والفترة الجنينية وكذلك فترة تسمين الحملان الذكور المفطومة والزائدة عن الحاجة من الموسم السابق. وقد دلت النتائج بمعهد الصحراء (يونس وأخرون ١٩٧٧) على أن الحملان المظللة أعطت معدلات نمو مرتفعة وكانت كفاءة تحويل الغذاء لها جيدة بالمقارنة بالحملان الغير مظللة وذلك أثناء تسمينها.

وقد تؤثر أيضا درجات الحارة المرتفعة على خصوبة النعاج عن طريق تأثيرها السىء على صفات السائل المنوى للكباش.

لكل هذه الأسباب فإنه من المفضل انشاء مظلات لتأوى تحتها الحيوانات وقد تكون هذه المظلات فى أبسط صورها عن طريق زراعة أشجار ظل مثل أشجار الاكاسيا.

٥ ـ برامـج التحسـين الـوراثى :

تتبايـن الأغنام البرقى وكذلك الماعز فى صفاتها الإنتاجية بصفة عامة مما يعطى فرصة جيدة للاستجابة لبرامج الانتخاب.

عادة ما تنتخب كباش التربية فى قطعان الأهالى حسب قوة مظهرها مما قد يتعارض مع بعض صفات الصوف المطلوبة بواسطة الصناعة وعليه يجب ان يكون الانتخاب لصفات الصوف مبنى على طول الخصلة ـ الخلو من الشعر الميت (الكمب) بالاضافة إلى وزن الجزة النظيفة ويمكن انشاء قطعان لإنتاج الكباش والتيوس المحسنة فى أكثر من موقع على طول الساحل الشمالى وتوزع هذه الطلائق على مربوا الأغنام والماعز لتحسين قطعانهم. بالاضافة إلى صفات الصوف السابق ذكرها يجب أيضا أن تؤخذ صفات اللحم بعين الاعتبار فى الكباش فتنتخب الطلائق ذات النمو السريع ومعدل كفاءة تحويل الغذاء الجيدة. اما بالنسبة

للماعز فيجب أن تبنى عملية الانتخاب أساسا على كمية اللبن المنتج بالاضافة إلى صفات اللحم ويمكن اقتراح برنامج خلط الماعز المحلية بسلالات أخرى محسنة ذات قدرة مرتفعة على إنتاج اللبن واللحم مثل سلالة الأنجلو نوبيان والدمشقى على ان تحدد نسبة الخلط تباع لأداء الخلطان المختلفة .

ويمكن أن تقوم الجمعيات التعاونية السابق الاشارة إليها بتوزيع الطلائق المحسنة على مربوا الأغنام والماعز ومتابعة آداء هذه القطعان مستقبلا .

٦ ــ السياسة التسويقية :

يعتمد العائد من تربية الأغنام والماعز بالمنطقة على السياسة التسويقية لتسويق المنتجات المختلفة و يتم تسويق المنتجات الحيوانية حاليا بدون نظام تسويقى ثابت ومنظم بحيث يحقق العائد المطلوب و بالتالى يعتبر توفر نظام تسويقى جيد ضرورة ملحة تحت ظروف المنطقة فبالاضافة إلى تحقيق عائد كبير للمربى سوف يساعد هذا النظام التسويقى المقترح فى معرفة الحمولة المناسبة من الحيوانات للمناطق المختلفة بالاضافة إلى الحصول على معلومات سليمة عن العملية الإنتاجية مما يساعد على تخطيط سياسة الإنتاج الحيوانى بالمنطقة كلها على أساس سليم على المدى البعيد.

ومن المعلوم ان إنتاج اللحم من الماعز والأغنام يعتبر الإنتاج الرئيسى فى حين أن إنتاج الصوف والشعر يعتبر ثانويا.

(أ) تسويق الحملان والجديان :

يتوقع أن يتم تسمين عدد سنوى من ٢٣٠٠٠٠ حمل، ١٠٥٠٠٠ جدى ومفهوم من ذلك بفرض الآتى :ــ

(أ) ١ ــ أن نسبة النعاج والماعز المنتجة (التى تلد) داخل القطعان ٧٠٪.

(أ) ٢ ــ نسبة الحملان المفطومة من النعاج الوالدة ٧٠٪ فى حين أن نسبة صغار الماعز المفطومة من الماعز الوالدة ١٣٠٪.

(أ) ٣ ــ النسبة الجنسية ١ : ١.

(أ) ٤ ــ يحتفظ سنويا بحوالى ١٠٪ من الذكور المفطومة لأغراض التربية.

من المعلوم أن الحملان والجديان المفطومة تذبح حاليا عند أي عمر وأى وزن وتعتمد هذه العملية على الطلب والعرض وفى أغلب الحالات لا تسمن هذه الحيوانات التسمين الكافى قبل بيعها و يتراوح وزن الحيوانات المباعة حاليا بين ٢٥، ٣٥ كيلوجرام للحملان، ٢٠ ــ ٢٥ كيلوجرام للجديان. وجدير بالذكر أن هذه الحيوانات إذا سمنت التسمين الكافى سوف تصل إلى وزن نهائى قدره ٤٥ كيلوجرام للحملان، ٣٥ كيلوجرام للجديان مما يؤدى إلى زيادة فى كمية اللحم المنتج حاليا بمقدار من ٣٠ ــ ٤٠٪ ولذلك يقترح انشاء مراكز لتسمين الحملان والجديان على طول الساحل الشمالى وخصوصا فى الأماكن ذات الامكانيات الرعوية الجيدة والكثافة الحيوانية الكبيرة.

وقد تنشأ أيضا مراكز تسمين أخرى فى المناطق المستصلح حديثا والمتاخمة لمنطقة الساحل الشمالى مثل منطقة النوبارية.

ويجب تسمين النعاج والماعز والكباش والتيوس المستبعدة والتى باضافتها انعدد السابق ذكره من الحملان والجديان سيصل العدد الإجمالى إلى ٤٠٠٠٠٠ من الأغنام والماعز سنويا.

ويمكن عمل خطة لتسمين تلك الحيوانات عن طريق زراعة ١٠٠٠٠ فدان من البرسيم الحجازى أو أى علف أخضر أخر مماثل بالاضافة إلى توفير ٣٦٠٠٠ طن من العليقة المركزة (على أساس نصف كيلو للرأس يوميا لمدة ٦ أشهر) حيث أن المراعى الطبيعية بالمنطقة لا تكفى لتسمين الحيوانات ـــ بالاضافة إلى المحافظة على حيوانات التربية ـــ والاحتياجات السابقة من العليقة الخضراء تم حسابها على أساس أن الحيوان سوف يستهلك حوالى ٤ كيلو من المادة الخضراء يوميا حيث يتوقع أن الفدان ٥ حشات وزن الحشة الواحدة ٤ طن فى خلال الستة شهور السابقة الذكر.

ومرة أخرى يمكن أن تقوم الجمعيات التعاونية الزراعية بتسمين وتسويق هذه الحملان ضمن اطار عام بحيث يحصل منه المربى على أكبر عائد وأيضا ينتج عنه زيادة فى كمية الناتج من اللحوم على المستوى القومى.

(ب) تسـويـق الصـوف :

تجز الأغنام مرة فى السنة خلال أشهر ابريل ـــ مايو حيث تنتج جزة معدلها ٢ ـــ ٢,٥ كيلوجرام للرأس. معظم أجزاء الجسم الذى يحمل الصوف ذات لون أبيض باستثناء ١٧٪ من عدد الأغنام به يقع ملونه عادة سوداء فى بعض أماكن الجسم بينما ٤,٥٪ من الأغنام كل جزتها ملونة باللون الأسود أو البنى (تقرير الأمم المتحدة رقم ٣ ـــ ١٩٧٠).

بينما تعتبر الأغنام البرقى كمصدر مهم لإنتاج الصوف الا أن المنتج يسوق بدون تدريج وذلك بواسطة التجار المحليين.

وتحجم الصناعة المحلية عن استعمال الصوف البرقى وذلك لاحتوائه على نسبة عالية من الشوائب نتيجة اضافة المربين لبعض المواد مما يؤدى إلى نسبة تصافى منخفضة وكذلك إلى أرتفاع تنظيف الصوف.

و يعتبر النظام الحالى لتسويق الصوف بدون تدريج له مضار كالآتى :ـــ

١ ـــ يقدر المشترى والبائع سعر الصوف الخام عشوائيا مما يعطى للمشترى فرصة أفضل للمساومة.

٢ ـــ المعلومات المتوفرة لدى المنتج بسيطة عن نوعية الصوف و بالتالى لا يمكنه استخدام المعلومات الخاصة بتصنيف الصوف كدليل فى عمل برامج تحسين وراثية.

٣ ـــ فى غياب النظام التدريج للصوف فإن الصانع لا يمكنه تحديد كمية الصوف اللازمة له من مختلف الدرجات و بالتالى لا يستطيع ان يرتبط بعقود بالنسبة للمنتجات الصناعية المختلفة.

من ذلك يتضح أن هناك ضرورة ملحة لوضع نظام تدريج لصوف الأغنام البرقى وذلك لجذب اهتمام الصناعة والتى سوف ينعكس بالتأكيد على سعر المنتج والذى يستفيد منه المربى. وقد قام معهد الصحراء (جرجس ـــ ١٩٧٣) بوضع نظام مبسط لتدريج الصوف البرقى إلى ثلاث درجات تستعمل فى صناعة الملابس ـــ التريكو والسجاد.

و يقترح انشاء مراكز لتصنيف وتدريج الصوف فى الحمام أو برج العرب ومرسى مطروح ويمكن

للجمعيات التعاونية الزراعية المنتشرة على طول الساحل الشمالى أن تقوم بتجميع الصوف المنتج لارساله إلى مراكز التصنيف والتدريج سالفة الذكر.

وبالتالى تكون مهمة الجمعيات الزراعية هى الحفاظ على المرعى الطبيعى ومد المربين بالعليقة المركزة أثناء موسم الجفاف وتجميع الحملان المفطومة لارسالها إلى مراكز التسمين وكذلك الصوف المنتج لارساله إلى مراكز التصنيف والتدريج.

وبناء على عدد الأغنام السابق ذكره والبالغ ١,٠٥٥ مليون رأس (تقرير وزارة ــ الزراعة عام ١٩٧٩) وان كمية الصوف المتوقع إنتاجها تكون حوالى ٢١١٠ طن فى السنة وذلك على أساس حساب متوسط ٢ كيلو صوف للرأس الواحدة. وحسب التدريج المقترح والمبنى أساسا على طول خصلة الصوف ومحتوىالشعر الميت (الكمب) فإن كمية الصوف المنتج يمكن أن توزع على الدرجات الآتية (جدول ٧٩).

جدول رقم (٧٩)

تصنيف درجة وكمية الصوف الخام (طن) المتوقعة

الصوف الخام	الصوف النظيف المتوقع	الدرجة والاستعمال
١٤٥	٧٨,٦	درجة / ١ للملابس
٧٧٦	٤٢٠,٦	درجة / ٢ للتريكو
١١٨٩	٤٥٥,٦	درجة / ٣ صوف البطن والأرجل للبطاطين والسجاد.

مشاريع أخرى مقترحة لتربية أبقار اللبن وانشاء محطات دواجن :

بالاضافة إلى استعراض أنسب الحلول لمشاكل الإنتاج الحيوانى فى منطقة الساحل الشمالى الغربى فإنه يقترح اقامة مشاريع أخرى لأبقار اللبن وانشاء محطات دواجن فى المناطق التى تساعد على اقامة مثل هذه المشاريع وحيث تتوفر الكثافة السكانية المناسبة ومن المعلوم ان امتداد مدينة الاسكندرية فى المرحلة سوف يكون فى اتجاه الساحل الشمالى الغربى وان المنطقة التى تقع غرب الاسكندرية وحتى العلمين يعاد التفكير فيها حاليا بواسطة الأجهزة المعينة (وزارة ــ التعمير والمجتمعات الجديدة) لاعادة تخطيطها من الناحية السكانية والسياحية كل هذا يشير اشارة مؤكدة إلى حاجة المجتمعات الحالية والمستقبلية إلى المنتجات الحيوانية المختلفة ومن الأفضل ان يبدأ وفى خط متوازى انشاء مشاريع للإنتاج الحيوانى لتمد سكان المنطقة باحتياجاتهم من تلك المنتجات بدلا من الاضطرار إلى نقل هذه المنتجات من منطقة وادى النيل والتى تمثل عبئا كبيرا حيث ان من المعلوم ان المنتجات الحيوانية عامة وعلى مستوى الجمهورية لا تكفى لتغطية الاحتياجات الكلية وتصبح الحاجة أكثر الحاحا فى حالة تلك المنتجات التى تحتاج إلى حيز كبير لنقلها مثل

اللبن الطازج أو التى تتعرض للتلف والكسر أثناء نقلها مثل البيض.

وربما تكون المنطقة غرب مدينة الاسكندرية وعلى امتداد حوالى ٧٠ ــ ٨٠ كيلومتر (منطقة منخفض بهيج ــ العلمين) وعلى جانبى ترعة بهيج تعتبر من أنسب المناطق لاقامة مشاريع أبقار اللبن حيث يتوفر الماء العذب من ترعة بهيج لاستعمال الحيوانات بالاضافة إلى امكانية زراعة محاصيل أعلاف مثل البرسيم الحجازى وغير ذلك. وعن اقامة مثل تلك المشاريع يجب النظر بعين الاعتبار إلى الحجم الأمثل لها والذى يساعد على استخدام التكنولوجيا الحديثة فى الإنتاج بالاضافة إلى استخدام العمالة الفنية المدربة.

وربما يكون حجم قطعان أبقار اللبن المقترحة تتراوح بين ١٠٠ ــ ٥٠٠ رأس و يفضل فى مثل تلك الظروف تربية أبقار الفريزيان وذلك لأن الظروف المناخية بالمنطقة معتدلة باستثناء أشهر يونيو ــ أغسطس التى ترتفع فيها درجة الحرارة كما ان أبقار الفريزيان قد أثبتت عبر عشرات السنوات انها قادرة على التأقلم تحت ظروف مصر واعطاء إنتاجية عالية إذا ما قورنت بالسلالات الأجنبية الأخرى أو الأبقار المحلية ومن المعلوم أيضا ان الفريزيان يعتبر إنتاجية مرتفع من اللبن عجول الفريزيان أيضا تعطى نموا واوزانا مرتفعة و بالتالى يمكن القول ان الفريزيان سوف يؤدى إلى زيادة إنتاج اللبن كذلك إنتاج اللحم ويجب فى جميع الحالات تحديد مصدر الفريزيان الأجنبى حسب الدراسات التى تمت أخيرا بمصر والتى أثبتت ان هناك اختلافات بينة بين الفريزيان المستورد من امكان مختلفة (مستجير ــ اتصال شخص) وفى هذا المجال يجدر الاشارة إلى ان الاستثمارات فى مشاريع الألبان تعتبر مرتفعة إذا ما قورنت بالأنشطة الأخرى فى الإنتاج الحيوانى فعلى سبيل المثال فإن قطيع أبقار فريزيان مكون من ٥٠٠ بقرة قد تبلغ إجمالى استثماراته حاليا من ٢ ــ ٢,٥ مليون جنيه لكن العائد المتوقع أيضا يعتبر مرتفعا قد يصل إلى ٣٠٪ عبر السنوات الأولى من المشروع إذا ما أعتمد بالاضافة إلى العليقة الخضراء على المادة المركزة المدعومة بواسطة الدولة وقد ينخفض هذا الرقم إلى حوالى ٢٥٪ إذا لم تقدم الدولة أى دعم من أى نوع. وبما ان البقرة تحتاج يوميا إلى عليقة خضراء قد تتراوح من ٣٠ ــ ٥٠ كيلوجرام فإن هذا القطيع يحتاج إلى حوالى ٥٠٠٠ طن برسيم حجازى سنويا على أساس ١٠ طن للبقرة الواحدة بالتالى فإ هذا القطيع قد يحتاج إلى مساحة من البرسيم الحجازى أو العلف الأخضر تتراوح من ٢٥٠ ــ ٥٠٠ فدان حسب خصوبة الأرض وإنتاجيتها.

ويجدر الاشارة إلى انه كنتيجة طبيعة لتشغيل جزء من العمالة من أهالى منطقة الساحل الشمالى واستيعابهم لاستخدامات التكنولوجيا الحديثة فى مثل تلك المشاريع ولفن تربية فإنه قد يكون من المفيد فى مرحلة لاحقة توزيع بعض الأبقار بعد تأقلمها مع ظروف والمنطقة وربما يكون من الأفضل توزيع إنتاج الأبقار المستوردة والتى يجب التخلص منها (إذا أريد الاحتفاظ بعدد القطيع ثابت) على بعض مربى المنطقة بضمانات وشروط ميسرة وذلك فى المناطق التى تساعد امكانياتها على الاحتفاظ بهذه الأبقار.

اما بالنسبة للدواجن فيمكن اقامة مشروعات دجاج اللحم والبيض على طول الساحل الشمالى الغربى فى المناطق ذات الكثافة السكانية وان كان أيضا اقامة مثل هذه المشروعات باستخدام التكنولوجيا الحديثة

سوف يحتاج إلى استثمارات كبيرة لكن العائد المتوقع منها سوف يكون أيضا كبيرا ــ وقد يفوق العائد المتوقع من أبقار اللبن ــ إذا توفرت عناصر الإنتاج المختلفة وأهمها السلالات ذات الإنتاج العالى والتغذية.

ويمكن أيضا ربط هذه المشاريع بنشاط الأهالى فى هذه المناطق حتى تعم الفائدة المرجوة.

ثانيا : الــوادى الجــديــد :

فى الفصل الرابع عشر تم استعراض وضع الإنتاج الحيوانى فى المنطقة (ماشية ــ أغنام دواجن) عبر الربع قرن الأخير ولوضع تصور التنمية للإنتاج الحيوانى فى المستقبل لابد من الاشارة إلى الموارد المائية وكذلك موارد الأرض.

ولقد اشار (شطا ــ ١٩٨١ ــ اتصال شخصى) إلى ان فى منطقة الوادى الجديد يعتمد المورد المائى فيها على المياه الجوفية وفى خلال النصف الثانى من القرن الحالى تمت دراسات مستفيضة حول خزانات المياه الجوفية فى تلك المنطقة كان من بينها دراسات كمية باستخدام الحاسبات الالكترونية وامكن التوصل إلى تحديد المقادير التى يمكن الحصول عليها من هذا الماء دون ان يحدث هبوط حاد فى المنسوب مما تترتب عليه جعل ضخ هذا الماء أمرا ليس اقتصاديا.

اما بالنسبة لملوحة هذا الماء فيلاحظ أنها بصفة عامة من النوع المنخفض وان الماء يصلح للاستهلاك الآدمى والحيوانى وكذلك لأغراض التوسع الزراعى. هذا و يلاحظ أيضا ان ملوحة الماء تتزايد من الجنوب إلى الشمال. فهى فى الواحات الخارجة فى حدود ٥٠٠ جزء فى المليون وفى واحة سيوة تصل الملوحة لأكثر من ١٠٠٠ جزء فى المليون.

و يتضح ان أحد المشاكل الأساسية بالنسبة لاستخدام المورد المائى فى الوادى الجديد ليس فى قلة الماء المتاح ولكن فى احتمالات الهبوط المستمر تحت منسوب سطح الأرض مع استمرار السحب من الآبار إلى المستويات العميقة لذلك فإن ثمة ضرورة لأن تكون تنمية هذا المورد فى اطار متوازن.

و بالنسبة للأراضى فإن المساحة المستصلحة بلغت ٤٥٧٠٠ فدان تقع معظمها فى الخارجة (٢١ ألف) ــ الداخلة (١٦ ألف) ــ غرب الموهوب (٥ الاف) وكان المنزرع من المساحة المستصلحة فى موسم ٨١/٨٠ هو فقط ١٨٤٧٤ فدانا.

وقد قدرت امكانية التوسع الأفقى فى جمهورية مصر العربية حتى عام ٢٠٠٠ والمعدة بمعرفة وزارة الرى واستصلاح الأراضى فى نوفبر ١٩٧٧ ــ على أساس امكانيات التوسع الأفقى لمساحة إجمالية قدرها ٢٨١٨١٠٠ فدان موزعة على النحو التالى :ــ

- سيناء ــ ٧٣٥٠٠٠ فدان
- وادى النيل والمناطق المتاخمة ــ ١٦٣٥٠٠٠ فدان
- الساحل الشمالى الغربى ــ ٥٠٠٠ فدان
- الواحات ــ ٤٤٣٠٠٠ فدان (موزعة على أساس ٢٣ ألف فدان سيوة ــ ٤٥ ألف

فدان الواحات البحرية ـــ ١٤٠ ألف الفرافرة ٦٠ ألف الداخلة ـــ الخارجة ٤٠ ألف ـــ جنوب الوادى ١٣٥ ألف) من هذا يتضح ان المورد المائى والأرضى متيسر للتوسع الزراعى بالمنطقة وقد اشارت التجارب الت أجريت على محاصيل العلف الخضراء ان متوسطات إنتاج الفدان من المحاصيل كانت كالتالى :ـــ

البرسيم الحجازى : ٣٤ ـــ ٣٦ طن للفدان فى ٨ ـــ ٩ حشات فى السنة وقد حققت التجارب التطبيقية إنتاجية من ٤٠ ـــ ٦٠ طن للفدان بالاضافة إلى ١,٥ ـــ ٢ أردب من البذور للفدان.

البرسيم المسقاوى : ١٢ ـــ ٢٠ طن للفدان فى ٤ حشات شتاء فى حين حققت التجارب التطبيقية إنتاجية وصلت إلى ٤٠ طن للفدان.

الذرة السكرية ودراوة الذرة الرفيعة : ١٢ طن للفدان ٢ ـــ ٣ حشة فى حين حققت التجارب التطبيقية ٣٥ طن للفدان.

النابيرجراس (علف الفيل) : نجحت زراعته بالوادى الجديد حيث يمكن زراعته شتاء و ينمو صيفا واعطى متوسط إنتاج ٣١ للفدان كعلف أخضر الا ان التجارب أوضحت أنه قد أثر على معدلات الحليب مما دعا إلى ضرورة وجود البرسيم الحجازى معه عند التغذية عليه.

مما سبق يتضح ان منطقة الوادى الجديد من أهم المناطق لزراعة البرسيم الحجازى بالاضافة إلى محاصيل العلف مثل البرسيم المسقاوى والدراوة والذرة السكرية والدخن ولوبيا العلف والنابيرجراس وذلك بالاضافة إلى المنتجات الثانوية للمحاصيل الحقلية الأخرى مثل تبن القمح والشعير ـــ عرش البطاط والفول السودانى مما يشجع قيام أنشطة الإنتاج الحيوانى بالمنطقة وذلك لاستغلال مواد الأعلاف المتاحة وتغطية احتياجات ـــ كان الوادى الجديد ومحافظات الوجه القبلى هذا بالاضافة إلى العمل على زيادة خصوبة التربة مما يضيفه الإنتاج الحيوانى من مادة عضوية حيث وجد ان أراضى الدرجة الثانية تمثل ٢٠٪ من المساحة الكلية المزمع استغلالها.

ومن الواضح أيضا ـــ كما سبق الاشارة إليه فى الفصل الرابع ان وضع الإنتاج الحيوانى حاليا بالمنطقة يظهر فى صوت ملكيات صغيرة مما لا يساعد بالتأكيد على استخدام التكنولوجيا الحديثة فى زيادة الإنتاجية كما انه يتضح أيضا ان المشروعات التى تمت بمنطقة الوادى الجديد عبر الفترة السالفة الذكر لم تطبق فيها أيضا الأساليب الحديثة فى رعاية الحيوان فعلى سبيل المثال كانت الحيوانات توضع فى حظائر بالاضافة إلى عدم استخدام المعدات الحديثة فى أغراض الإنتاج.

بالنسبة لتربية الماشية فلقد اتضح سابقا ان خليط الفريزيان كان إنتاجه من اللبن مرتفعا فى حين ان اعداد الفريزيان كانت بالقدر القليل ولم تقدر إنتاجيتها وفى هذا المجال يكون الخيار بين التركيز على إنتاج اللحم أو إنتاج اللبن ومن المعلوم ان منطقة الوادى الجديد ذات كثافة سكانية منخفضة فإذا ما تجه أساسا إلى تربية أبقار لغرض إنتاج اللبن فيجب النظر بعين الاعتبار إلى اقامة صناعات نشطة لمنتجات الألبان

المختلفة حيث ان اللبن الطازج يصعب نقله إلى محافظات الوجه القبلى بطريقة اقتصادية وربما يكون من الأفضل وضع إنتاج اللحم فى المقام الأول وهنا يجدر الاشارة إلى أهمية اجراء مقارنة بين إنتاج سلالات متخصصة فى اللحم وبين خليط هذه السلالات مع السلالات المحلية أو خليط الفريزيان مع السلالات المحلية حيث ان عملية إنتاج اللحم وتصنيعها بالمنطقة يسهل من عملية النقل والتسويق. يلاحظ كذلك فى اقامة مشاريع الماشية وخصوصا ماشية اللبن ان تركز فى المناطق الجنوبية من الوادى الجديد وتفادى المنطقة الشمالية وذلك لانخفاض مستوى الملوحة فى المياه للمنطقة الجنوبية عنها فى الشمالية.

يجب ان يعتمد أساسا فى تغذية قطعان الماشية على الأعلاف الخضراء ويمكن للبقرة ان تستهلك حتى ٥٠ كيلوجرام يوميا.

وفى مجال إنتاج اللبن ربما ينظر بعين الاعتبار إلى إنتاج اللبن من الماعز خصوصا السلالات المحسنة مثل الأنجلونوبيان والدمشقى وسوف يكون الإنتاج فى هذه الحالة اقتصاديا لأسباب عدية أهمها انخفاض العليقة الحافظة للماعز بالنسبة للأبقار وبالنسبة لما تنتجه من اللبن هذا بالاضافة إلى تحمل الماعز للظروف المناخية بدرجة كبيرة للمنطقة بالمقارنة بالأبقار.

بالنسبة للأغنام فقد ثبت نجاح سلالة الأوسيمى المحلية مقارنة بالسلالات المحلية الأخرى ولكن قد يكون من الأفضل خلط سلالة الأوسيمى بسلالات أخرى أجنبية تتميز بالخصوبة العالية مثل الكيوس وبسلالات اللحم التى تتميز برعة النمو وكفاءة جيدة على تحويل الغذاء وبهذا يكون قد تحول الإنتاج من النظام التقليدى إلى النظام المكثف لإنتاج الأغنام اما بالنسبة لسيوة فينصح باستخدام سلالة البرقى لتوفرها فى الساحل الشمالى وتأقلمها مع ظروف المنطقة ويمكن توزيع عدد قليل (حوالى ٥ رؤوس) لك مربى من الأغنام الملحية.

وفى مجال الصناعات البيئية فإنه من المعلوم ان هناك مصنع للسجاد والكليم بالخارجة انشىء فى عام ١٩٦٤ ينبع حاليا الحكم المحلى وإذا تم التوسع فى إنتاج الأغنام بالطريقة السالفة الذكر فإنه يصبح من الضرورى تطوير هذا المصنع وانشاء مصانع مماثلة كذلك يجب وضع أسس سليمة لجز وفرز وتدريج الصوف الناتج تبعا لدرجاته المختلفة حتى يسهل تصنيعه كذلك سوف ينعكس أثر ذلك على سعره مما يرفع دخل المربى. ويجب التوسع فى صناعة الاكلمة والسجاد والبطاطين لسهولة إنتاجها و يلزم توفير الخامات بصورة منتظمة كذلك الرسومات المختلفة والتصميمات التى يمكن ان تنبع من البيئة ويمكن تشجيع الأهالى على ذلك على غرار ما هو موجود بقرية الحرانية بمحافظة الجيزة.

يمكن لوحدات إنتاج الأغنام ان تكون قدر الاستطاعة و بالقدر الذى تسمح به الظروف الصحية قريبة من وحدات إنتاج الماشية حتى يسهل الاستفادة الكاملة من المراعى المزروعة إذا ما طبق نظام إنتاجى متكامل بين الماشية والأغنام لزيادة كفاءة استخدام الموارد المتاحة.

اما بالنسبة لتوزيع الحيوانات على أهالى المنطقة فيجب ان يتم فى نطاق معلوم وبحيث يتم التأكد من توافر

الاسكانيات اللازمة لهذه الحيوانات و بعد ان يكتسب الأهالى أنفسهم قدر من الخبرة فى المشار يع الكبيرة ويمكن عند توز يع الأبقار الخليط على الأهالى ان تعطى ٢ رأس من الأغنام مع كل بقرة حسب امكانيات المر بين.

ويجدر الاشارة إلى ان مشروعات الإنتاج الحيوانى الكبيرة (أبقار ـ أغنام دواجن) يجب ان لا يناط تنفيذها كلها إلى الأجهزة الحكومية المختلفة بل يجب تشجيع رأس المال للقطاع الخاص على ان يستثمر فى هذه المجالات التى سوف تعم بالفائدة.

ولضمان نجاح مشروعات الإنتاج الحيوانى يجب وضع خطة لانشاء مصانع الأعلاف حيث يستخدم فيها منتجات المحاصيل الحقلية بالاضافة إلى المنتجات الثانو ية الأخرى للمنطقة مثل نوى البلح.

اما بالنسبة للدواجن فيجب الاتجاه بها بالاضافة إلى المحطات الصغيرة إلى انشاء مزارع كبيرة حيث يطبق فيها الأساليب الحديثة فى الإنتاج ومن المتوقع ان يكون الاتجاه فى هذه المشروعات ناحية إنتاج اللحم لسهولة تخز ينه للاستهلاك المحلى ولنقله إلى المحافظات الأخرى بالمقارنة بإنتاج البيض ومن الأساسيات فى مثل هذه المشروعات الكبيرة انشاء مذابح آلية تتوقف كفاءتها على الإنتاج المتوقع وملحق بها ثلاجات كبيرة لحفظ المنتجات.

هذا وقد ثبت نجاح تر بية الدجاج الرومى بالمنطقة لجفافها ويمكن اقامة مشروعات لتر بية الأنواع المحسنة من الدجاج الرومى لإنتاج اللحم على غرار الدواجن.

كذلك يمكن اقامة مشروعات إنتاج مكثف للأرانب خصوصا وان المنطقة تتمتع بزراعة الأعلاف الخضراء التى ثبت ملاءمتها للتسمين على هذه الأعلاف كما يمكن توز يع بعض السلالات عالية الإنتاج من أرانب على المر بين وذلك بهدف رفع مستوى دخلهم ويمكن اقامة مصانع لدباغة جلود الأرانب فى اماكن تكثيف الإنتاج بهدف إنتاج نوعيات محسنة من الفراء للاستهلاك المحلى وللتصدير.

ومن المعلوم ان السلالات المحسنة الأرانب تعطى اعداد كبيرة نسبيا من المواليد سنو يا.

البيبليوجـرافيـة الاسـتزادة

أولاً : مصـادر باللغة العربية :

* ــ عـادل حسنين سيد حسنين : دراسة مقارنة للتأثيرات الأكلينيكية لبعض المهدئات المختلفة فى الجمال جامعة القاهرة. كلية الطب البيطرى ١٩٨٢ (رسالة ماجستير غير منشورة).

* ــ محمد إبراهيم حسن : الثروة الحيوانية ومشكلاتها فى جمهورية مصر العربية «كتاب المؤتمر الجغرافى العربى الأول. القاهرة، المجلس الأعلى لرعاية الفنون والآداب والعلوم الاجتماعية، ١٩٦٢، ص ٤٠٧ ــ ٤٢٤.

* ــ محيى الدين محمود السيد بدوى : استجابة الأغنام ــ التى تشرب مستويات مختلفة من الاصلاح ــ لبعض الظروف المناخية. جامعة القاهرة كلية العلوم ١٩٧٠ (رسالة ماجستير غير منشورة، قسم الحيوان).

* ــ مصطفى مصطفى عمر : بعض العوامل التى تؤثر فى تنظيم حرارة الجسم واقتصاديات المياه البيولوجية للجمال والحمير المستوطنة فى صحراء مصر الغربية. جامعة القاهرة. كلية العلوم ١٩٧٠ (رسالة ماجستير غير منشورة قسم الحيوان).

ثانياً : مصادر بلغات أخرى :

Abd El-Mageed, S.M.:

The effect of salt water intake on some physiological characters in sheep. Ph.D. Thesis, Faculty of Science, University of Cairo, Egypt, 1969.

Abd El-Rahman, M.S., Michael, S.A., El-Refaii, A.H., and El-Sherif, M.T.

Field studies on the relationship between nutrition treatment and parasitic infection in sheep under Egyptian Environmental Conditions. Assiut Vet. Med. J. 3(5), 1976, P.191-198.

Atwa, S.M.M.:

Hydrogeology and hydrogeochemistry of the North Western Coast of EGypt. Ph.D. Thesis, Faculty of Science, University of Alexandria, Egypt, 1979.

Badawi, M.:

Some physiological, responses of sheep drinking different concentrations of saline water to cexlain climatological factors. M.Sc. Thesis, Faculty of Science, University of Cairo, Egypt, 1969.

Draz, O.A.:

A program for range improvement and increasing pasture production, integrated with development of animal health centres. Report at the Ecology Seminar, Desert Institute, Cairo, Egypt, 1980.

El-Refall, A.H., Selime, M.K. and Abd El-Gawad, A.F.:

Investigations on sheep lung warms. Muellerius Capillaris and Cystocaulus Ocreatus in the Coastal region of the Desert in U.A.R. Proc. 7th Ann. Vet. Cong. Cairo, 1966, P.109-115.

Farid, M.A.:

Studies on vitamin A in sheep nutrition. M.Sc. Thesis, Faculty of Agriculture, University of Alexandria, Egypt, 1965.

F.A.O. Technical Report No.3:

Pre investment survey of the North Western Coastal region, United Arab Republic (Agriculture) UNDP, F.A.O. Rome, 1970.

Ghanem, Y.S.:

The effect of vitamin A depretiation on the reproductive performance of Marino and Barki ewes under desert conditions. Bull. Institute Desert, 13, 89, 1967.

Ghannam, S.A.M. and Younis, A.A.:

Histological study of the ovary and endometrium of ewes supplemented with different levels of Vitamin A: Irqaui. J. of Agric. Sc., 11, 1976, 97-103.

Guirgis, R.A.:

Staple length and kemp as a basis of grading Barki wool. Alex. J. Agric. Res. 21, 1973, 235-240.

---------; Ashmawy, G. and Abu El-Ezz, S.O.:

Postnatal changes in some skin and wool characteristics associated with vitamin A Blood Level. J. Agric. Sci, Camb, 97, 1981, 1-8.

Micheel, S.A. and Rejau, A.H.:

Incidence of toxoplasma antibodies among sheep suffering from abortion in Egypt. Proceedings of the 8th International Conferences for advancement of parasitology. Sydney, Australia, July, 1977.

٩٧٣

Saoud, A.O., Younis, A.A., El-Ashry, A.A. and Sheata, O.:
Effect of vitamin A supplementation on ewes productivity undet desert condition, 1973.

Younis, A.A., Al-Mahmood, F., El-Towil, E.A. and El-Shobokshy, A.S.:
Performance and heat tolerance of Awassi Lambs as affected by early shearing. J. Agric. Sci. Camb., 1977, P.565-570.

كشاف

تحليلى للموضوعات

الفصل التاسع عشر

الثروة السمكية

إعداد

الأستاذ الدكتور

أبو الفتوح عبد اللطيف

رئيس أكاديمية البحث العلمي والتكنولوجيا



الثروة السمكية بالبحر المتوسط

(من رشيد إلى السلوم)

مــقـــدمــة :

البحر المتوسط من البحار شبه المغلقة ، يمتد من الشرق إلى الغرب مسافة ٣٨٠٠ كيلومترا ، و يبلغ أقصى عرض له ــ من الشمال إلى الجنوب ــ ٨٠٠ كيلومترا و يغطى البحر المتوسط مساحة ٢,٥ مليون كيلومترا مربعا ، ويحوى ٣,٧ مليون كيلومترا مكعبا من المياه . اما من حيث الأعماق ، فإن متوسط العمق فيه هو ١٥٠٠ متر فى حين ان الأعماق أكثر من ٤٠٠٠ مترا مألوفة ، وأقصى عمق هو ٥٠٠٠ مترا .

يتصل البحر المتوسط عن طريق مضيق جبل طارق بالمحيط الاطلسى ، وعن طريق مضايق البوسفور والدردنيل بالبحر الاسود ، وعن طريق قناة السويس بالبحر الأحمر.

يقع الساحل الجنوبى للبحر المتوسط فى منطقة شبه مدارية ، تتعرض لكمية كبيرة من الأشعاع الشمس الذى يؤثر واضحا فى خصائص المياه سواء حيث ملوحة المياه ، وانعكاس ذلك على ظهور التيارات البحرية.

ويمتد الساحل المصرى من الاسكندرية حتى السلوم ٤٥٠ كيلومترا (بدون التصاريح الساحلية) ، و يبلغ متوسط عرض الرصيف القارى حوالى ١٥ كيلومترا الذى يعتبر المكان الملائم لعمليات الصيد التجارية (شكل رقم ١٦٥).

وتسود الرياح الشمالية الغربية منطقة البحر المتوسط معظم أوقات السنة الا ان سرعتها تختلف باختلاف فصول السنة ــ لا تتجاوز سرعة الرياح الثلاثين كيلومترا فى الساعة شتاء ، تجدها تخفض إلى أقل من خمسة عشر كيلومترا فى الساعة صيفا.

أولاً : الظروف البيئية للبحر المتوسط

١ ــ الخصائــص الطبيعيــة :

(أ) درجة حرارة مياه البحر:

تتعرض هذه المنطقة لتغيرات موسمية فى درجة حرارة المياه تصل إلى ما بين ٨ ، ١٠ درجات مئوية ، نتيجة للتغير الموسمى فى الأشعاع الشمسى.

فتتراوح درجة حرارة المياه السطحية شتاء ما بين ١٥ ، ١٨ درجة مئوية ونتيجة لانخفاض درجة حرارة المياه السطحية ، تحدث ظاهرة التقليب الرأسى بسبب أرتفاع كثافة المياه السطحية و بالتالى هبوطها إلى الأعماق ، مما ينشأ عنه تغير ضئيل فى درجات الحرارة رأسيا. وتزداد درجات حرارة المياه شتاء فى اتجاه البحر بعيدا عن الساحل. ومع بداية فصل الربيع تأخذ درجة حرارة المياه السطحية فى الأرتفاع فتصل إلى ١٨ ــ ٢٢°م ، حتى تصل إلى ما بين ٢٦,٥ ــ ٢٨,٥م فى منتصف فصل الصيف. و يلاحظ أن درجة حرارة المياه السطحية تنخفض فى اتجاه البحر خلال فصلى الربيع والصيف على عكس ما هو ملاحظ فى فصل الشتاء. ومع قدوم الخريف تبدأ درجة حرارة المياه السطحية فى الانخفاض مرة أخرى حيث تصل إلى ٢٣م (شكل رقم ١٦٦).

(ب) الملوحــة : (شكل رقم ١٦٧) :

تتميز هذه المنطقة بظاهرة تجانس الملوحة الرأسى نتيجة لعملية التقليب الرأسى الناتج عن الانخفاض فى درجة حرارة المياه السطحية و بخاصة فى فصل الشتاء.

وفى فصل الربيع تتميز الطبقة السطحية وحتى عمق ١٠٠ متر بملوحة أقل من الطبقة التى تليها ، اما فى فصل الصيف فتظهر ثلاث طبقات متميزة ومختلفة فى درجة ملوحتها : الطبقة السطحية مرتفعة الملوحة ٣٨,٨ ، ٣٩,٣٪ (حتى عمق ٤٠ متر) الطبقة تحت السطحية منخفضة الملوحة ٣٨ ـــ ٣٨,٨٪ (بين عمق ٥٠ متر ، ٧٠ مترا).

ثم الطبقة السفلى عالية الملوحة حوالى ٣٩٪ (بين عمق ١٥٠ متر ، ٣٠٠٠ متر) ثم تأخذ الملوحة فى الانخفاض بعد ذلك مع العمق اما فى فصل الخريف فيستمر وجود الطبقات الثلاث الا أنه يلاحظ ازدياد عمق الطبقة تحت السطحية كلما اتجهنا غربا حيث تنخفض ملوحتها نتيجة الاختلاط بالمياه المحيطية.

(ج) التيـارات البحريـة :

نظرا لتعرض المنطقة لكية كبيرة من الأشعاع الشمسى ، فإن درجة حرارة المياه تميل إلى الأرتفاع مما يؤدى بدوره إلى ازدياد البخر ، كما أن تجاور الساحل الجنوبى للبحر المتوسط الأراضى ذات مناخ قارى جاف ينشأ عنه أيضا ازدياد معدل البخر فيه عن الأمطار المترسبة وهذا يؤدى بالتالى إلى انخفاض مستوى سطح البحر وخاصة فى النصف الشرقى عنه فى النصف الغربى... الذى ينخفض مستواه عن مستوى المياه فى المحيط الأطلسى. وعليه فيلاحظ اندفاع المياه السطحية من المحيطة الأطلسى إلى البحر المتوسط كجزء من تيار البرتغال ، إذ يندفع هذا التيار عبر مضيق جبل طارق متجها إلى الشرق محاذيا للساحل الشمالى لافريقيا و يؤدى البخر إلى أرتفاع ملوحة التيار السطحى المندفع من المحيط إلى البحر المتوسط حيث تكون ملوحته عند مروره من جبل طارق حوالى ٣٥٪ و يصل إلى السواحل المصرية وقد ارتفعت ملوحته إلى من ٣٨٪ وتتأثر منطقة الساحل المصرى بهذا التيار الذى قد تنشأ عنه بعض التيارات الانعكاسية الناتجة عن طبيعة وهيئة الساحل. هذا بالاضافة إلى أن حركة التيارات بالبحر المتوسط قد تحيد عن النظام السائد فى بعض المناطق نتيجة لهبوب الرياح مما ينتج عنه بعض التيارات ذات الطبيعة المحلية أو المؤقتة ، وقد تدفع الرياح بالمياه فتزيد أو تقلل من سرعة التيار البحر وفقا لاتجاه الرياح.

٢ ـــ الظروف والخصائص الكيميائية :

لعل أهم الخصائص الكيميائية لمياه البحر التى يلزم التعرض لها هى كمية الأكسجين الذائب والأملاح الذائبة (الفوسفات والسيليكات والنترات والنيتريتات والمواد العضوية) ، لما لها من أثر كبير واضح فى البيئة التى تعيش فيها الأحياء المائية.

(أ) الأكسـجين الـذائـب :

يرتبط تركيز الأكسجين الذائب ارتباط عكسيا مع درجة المياه فى فصول السنة المختلفة.

ففى الشتاء تكون كمية الأكسجين الذائبة أكبر ما يمكن عند السطح ، وتتراوح بين ٤,٩١ إلى ٥,٩٥سم / لتر وترتبط هذه الكمية الكبيرة من الأكسجين بدرجة الحرارة المنخفضة على السطح حتى تبلغ

١٦ ـــ ١٨م. وتتميز المنطقة القريبة من الساحل حتى ٥ اميال بكمية أكبر من الأكسجين الذائب إذا ما قورنت بالمناطق البعيدة عن الساحل. ومن حيث التوزيع الرأسى فإن كمية الأكسجين تقل ببطء من السطح حتى العمق ٢٠٠ متر، ثم يقل الأكسجين بعد ذلك بسرعة متزايدة وبارتفاع درجة الحرارة فى الربيع تقل كمية الأكسجين الذائب، حيث تتراوح بين ٤٫٤٧، ٥٫٥١سم / لتر وبالنسبة للتوزيع الرأسى فإن أقصى تقدير لكمية الأكسجين وجد بين العمقين ١٠، ٥٠ لترا، ثم يقل بعد ذلك مع زيادة العمق.

وفى فصل الصيف تنخفض كمية الأكسجين الذائب فى الطبقة السطحية إلى أدناها حيث تصل إلى ٤٫٣٩ ـــ ٤٫٩١سم / لترعندما تكون درجة الحرارة أعلى ما يمكن عند السطح (٢٦٫١ ـــ ٢٨٫٩م). ومع زيادة العمق يزداد تركيز الأكسجين حتى يصل إلى أقصاه بين العمق ٥٠، ١٠٠ مترا.

ومن الجدير بالملاحظة أن الطبقة المحتوية على أعلى كمية من الأكسجين تحتوى أيضا على أقل قيمة للملوحة خلال الصيف.

وعندما تبدأ درجة حرارة المياه فى الانخفاض فى فصل الخريف، تزداد درجة تركيز الأكسجين الذائب على السطح حيث تتراوح بين ٤,٦٤، ٥,١سم / لتر.

وتزداد كمية الأكسجين مع الزيادة فى العمق حتى تصل إلى أكبر كمية لها بين عمق ٥٠ ـــ ١٠٠ مترا.

(ب) تركيز أيون الأيدروجين :

تدل زيادة تركيز أيون الأيدروجين على استهلاك ثانى أكسيد الكربون فى عملية التمثيل الضوئى، فى حين أن نقص تركيزه يدل على مشاركته فى عمليات الأكسدة التى تحدث فى الوسط المائى. وقد وجد أن درجة تركيز أيون الأيدروجين تقل قليلا فى الشتاء عنها فى فصلى الخريف والربيع، كما وجد ان هناك ازدياد فى درجة تركيز هذا الأيون من الشرق إلى الغرب على السطح وكذلك على الأعماق المختلفة.

(جـ) الأملاح المغذية :

ـــ الفوسفات :

يتسم البحر المتوسط عموما بانخفاض الفوسفات فى مياه الطبقة العلوية التى يتم فيها عملية التمثيل العضوى. ويتراوح تركيز أملاح الفوسفات غير العضوية شتاء بين ٠,٠٥، ٠,٢ ميكروجرام ذرة / لترمع ازدياد ملحوظ من الشرق إلى الغرب وكذا مع الزيادة فى الأعماق، وينخفض تركيز أملاح الفوسفات خلال فصل الصيف نسبيا عن الفصول الأخرى.

ــ السيليكات :

تتميز المنطقة بتركيزات عالية من السيليكات خلال الخريف والشتاء (٣,٢ ــ ١٥,٨٦ ميكروجرام ذرة / لتر). و يقل التركيز مع الابتعاد عن الساحل ، فى حين يتماثل التركيز رأسيا حتى عمق ٢٠٠ ــ ٢٥٠ مترا (١,٢ ــ ٢,٠٠ ميكروجرام ذرة / لتر).

و يقل تركيز أملاح السيليكات فى الربيع مع انخفاض فى التركيز من الجنوب إلى الشمال أى كلما اتجهنا داخل البحر، ويميل تركيز أملاح السيليكات إلى الأرتفاع مرة أخرى فى الصيف. وعموما نجد ان التغير الموسمى فى تركيز هذه الأملاح يحدث فقط فى الطبقة العليا حتى عمق ٢٠٠ مترا ، أما فى الطبقات الأعمق فلم يلاحظ أى تغير فى المواسم المختلفة.

ــ النيتريتات والنيترات : (شكل رقم ١٦٨) :

يتراوح تركيز أملاح النيتريتات بين ٠,١٤ ــ ٠,٥٦ ميكروجرام / لتر.

أما أملاح النترات فهناك عدة عوامل تؤثر فى تركيزها فى المنطقة موضوع البحث من رشيد إلى مرسى مطروح ــ أهم هذه العوامل مصب طلمبات المكس الذى يصب ٦ مليون متر مكعب فى اليوم وقد يتجه تيار المياه العذبة غربا كما ثبت فى الدراسات الطبيعية. وقد وصل متوسط تركيز النيترات حوالى ٥,٥ ميكروجرام / لتر وهذا أقل من المناطق الأخرى المتاخمة مثل منطقة اسكندرية (١٤ ميكروجرام / لتر).

٣ ــ چيولوچية القاع :

يشكل الساحل غرب الاسكندرية حتى السلوم أكثر من خمسمائة كيلومترا ، ومازال يحمل سماته الطبيعية الأصلية ، وقليلا ما يظهر فعل الإنسان فى تغيير خصائصه وملامحه ، و يتميز هذا الساحل بصفة عامة بوجود سلسلة من المرتفعات الجيرية موازية لخط الساحل وتقترب هذه المرتفعات من البحر مع زيادة فى أرتفاعها كلما اتجهنا غربا.

و يتغير شكل سطح القاع تغيرا تدريجيا من الشرق إلى الغرب ، فبينما يتميز بالبساطة والميل التدريجى فى الشرق ، نجده شكلا معقدا و يزيد فى الانحدار تجاه البحر غربا .. حيث تظهر واضحة الطبيعة الوعرة للقاع ، كما تقترب كونتورات الأعماق الكبيرة من الشاطىء .. وتاريخيا يفتقر الساحل الشمالى للصحراء الغربية إلى مصدر للرسوبيات بالمقارنة بالمنطقة شرق الاسكندرية التى كانت تتلقى كميات هائلة من الرسوبيات ينقلها نهر النيل سنويا من أعالى النيل. والتى يمنعها نظام التيارات السائد من الاتجاه غربا. وتتكون الرسوبيات التى توجد على القاع فى المنطقة غرب الاسكندرية أساسا من الرسوبيات ذات الأصل البيولوچى ، أى التى تتكون من هياكل و بقايا أحياء مائية تستخدم الكربونات الذائبة فى ماء البحر لبناء هياكلها ثم بعد موتها تترتب على القاع.

وأهم الأحياء التى تكون هياكلها رسوبيات القاع : المروحيات **Pteropoda** والرخويات **Mollusca** والطحالب المتكلسة **Corallin Algae** والجلد شوكيات **Echinodermata** والمثقوبات **Foraminifera**

وتعمل التيارات المائية بالاشتراك مع عوامل التحور الترسيب المختلفة على توزيع الرسوبيات فوق القاع بنظام معين يعتمد على حجم الحبيبات المكونة لها و بالتالى على كثافتها النوعية وتكوينها المعدنى.

وتتكون رسوبيات المنطقة الغربية من الساحل الشمالى من الرمال مع ظهور نسبة كبيرة من الرمال الخشنة التى تعكس خشونة وشدة الظروف الطبيعية.

وتحتوى رسوبيات خليج العرب (بين العجمى وسيدى عبد الرحمن) بالاضافة إلى الرسوبيات البيولوچية الأصل، على كربونات كيماوية الترسيب تعرف باسم Oolites و يلعب شكل القاع فى هذا الخليج دورا كبيرا فى توزيع الرسوبيات وذلك لوجود مرتفعات ومنخفضات كثيرة على القاع مما يزيد من تعقيد نظام التيارات المائية.

وعموما تتزايد نسبة كربونات الكالسيوم فى الرسوبيات فى اتجاه الغرب، بعيدا عن مصب نهر النيل، حيث يقل تأثير طمى النيل، وذلك لوجود علاقة عكسية بين نسبة الطمى وتركيز الكربونات، فضلا عن أن ظروف البيئة القرب من النيل لا تلائم نمو كثير من الأحياء البحرية ذات الهياكل الكلسية.

ومن هذا يتضح ان نسبة كربونات الكالسيوم بالقرب من مصب النيل تقل عن ٥٠٪ بينما تأخذ فى الزيادة التدريجية غرب خليج أبو قير حتى تصل إلى ٨٠٪ اما الاسكندرية، ثم ترتفع فى اتجاه الغرب لتصل ٩٩٪.

وتحتوى الرسوبيات سواء كانت من أصل أرضى أو من أصل بيولوچى على نسب مختلفة من العناصر النادرة. ولكن تزيد نسبتها فى الرسوبيات الأرضية عنها فى الرسوبيات البيولوچية.

ثانياً : الخصائص البيولوچية

١ ــ الهوام النباتية والإنتاج الأولى :

يعتبر الجزء الشرقى لحوض البحر المتوسط من المناطق الفقيرة فى أعداد الهوام النباتية نظرا لانخفاض نسبة الأملاح الغذائية الذائبة فى مياهه.

ولا تتميز المنطقة المقابلة للساحل الغربى الشمالى لمصر بأى استثناء عن هذه القاعدة.

تختلف أعداد الهوام النباتية فى المناطق المختلفة القريبة من الشاطىء بينما تظل المناطق البعيدة عن الساحل متجانسة وفقيرة فى أعداد الهوام النباتية نتيجة لعدم تأثرها بالمياه القريبة وتتكون مجاميع الفيتوبلا تكون فى غالبيتها من الدياتومات Diatoms التى تشكل أكثر من ٩٠٪ ، وهى تحتوى على حوالى ٢٦١ نوعا تندرج تحت ٦٩ جنسا من أهمها الدياتومات التالية :ـــ

Cyclotella, Melosira, Skeletonema, Chaetoceros, Rhizosolinia, Thalasiothrix, Nitzschia, Asterionella

كما توجد الدينوفلاجلات Dinoflagellatates بأعداد قليلة وأهم أجناسها

فقد وجد أن أعداد الهوام النباتية فى منطقة الحمام (حوالى ٦٥كم[٢] غرب الاسكندرية) تظل منخفضة نسبيا معظم العام الا أنها ترتفع أثناء الخريف نتيجة لازدهار الدياتومات من جنس Asterionella والذى يعزى إلى وجود تيار شرقى خلال هذا الفصل يساعد على وصول تأثير مياه مصرف العموم إلى تلك المنطقة الغربية الواقعة بين الحمام ومرسى مطروح متجانسة تقريبا من حيث توزيع الهوام النباتية خلال المواسم المختلفة (جدول ٨٠).

جدول رقم (٨٠)
توزيع الفيتوبلانكتون (خلية / لتر) فى المناطق الساحلية
وبالقرب من الشاطىء خلال الفصول المختلفة

المنطقة	مصدر المياه التى تصب فيها	اعداد الفيتوبلانكتون (خلية/لتر) خلال الفصول المختلفة				المتوسط السنوى
		شتاء	ربيع	صيف	خريف	
رشيد	نهر النيل	٦٠٥٤٢	٢١٤٦٠	٣١٢	٢٤٣١	٢١١٨٦
ابى قير	بحيرة ادكو	١٤٠٢٧	١١٧٩	٨٠٨٢	٥١١٤٢	١٨٦٠٧
	مصرف الطابق					
المكس	مصرف العموم	١٥٦٨٥٠	٩٠٤٥٦	١٦٣٧٨	١٤٩٥٦	٦٩٦٦٢
الحمام	لايوجد	٣٤٩٠	٣٥٤٠	١٢٢٣	١٢١٠٥٧	٣٢٣٣٠
لعلمين	..	٣٤٩٠	١٧٣٨	٤٣٣	٣٤٧	١٥٠٢
وكه	..	٧٦٩١	٢١٨٥	٢٣٦	٢٩٩	٢٦٠٢
رسى مطروح	..	٧٤٠٣	٥٧١	٤١٦	١٨٩	٢١٤٠
سلوم	..	٥١٣٦	٩٤٥	٢٠٥٠	٢٦٠٠	٢٣١٠
المتوسط		٣٢٣٩٤	١٥٢٥٩	٣٧٦٧	٢٤٢٥٢	١٨٩١٧

وتقل اعداد الهوام النباتية فى المناطق البعيدة عن الساحل (offshore neritic) والتى يتراوح عمق المياه بها من ٥٠ إلى ٢٠٠ مترا. و يرجع هذا إلى أن بعدها عن تأثير المياه القريبة التى تنساب إلى البحر على طول الساحل الشمالى لدلتا النيل.

و يستثنى من ذلك المنطقة التى تقع بين أبو قير والحمام إذ يلاحظ ازدياد أعداد الهوام النباتية بها حيث لا يزال تأثير مياه الصرف قائما بتلك المنطقة.

أما المناطق الأخرى ففقيرة فى الهوام النباتية وأعداد متقاربة. وتصل أعلى كثافة للهوام النباتية فى المناطق البعيدة عن الساحل خلال فصل الشتاء وتقل نسبيا فى الربيع. أما فى الصيف والخريف فتنخفض الهوام النباتية فيا عدا منطقتى المكس والحمام، إذ لوحظ فيهما أرتفاع اعدادها فى خلال فصل الخريف (جدول رقم ٨١).

جدول رقم (٨١)
توزيع الفيتو يلانكتون (خلية / لتر)
فى المناطق البعيدة عن الساحل خلال الفصول المختلفة

المنطقة	توزيع الفيتوبلاكتون (خلية/لتر) خلال الفصول المختلفة				المتوسط السنوى
	شتاء	ربيع	صيف	خريف	
رشيد	٤٧٦٢	١١٠٧	٢١٨	١٠٥	١٧٤٨
ابى قير	٧١٤٣	٢٨٨٥	٣٠٤	٢٩٠١	٣٣٠٨
المكس	١٧٨٦٤	١٣٢٧	٢٢٦	١٠١٧٥	٧٣٩٨
الحمام	٤٤٩٠	١٤٩٩	٢٨١	٢٠٢٠٢	٦٦١٨
العلمين	٦٩٥٥	١٩٤٤	٢٥٢	٥٠٣	٢٤١٤
فوكه	٢٤٠٧	٢٢٩٢	٢١٤	٢١١	١٢٨٦
مرسى مطروح	٦١٥١	٨١٦	٤٠٢	٢٣٠	١٩٠٠
متوسط القطاعات	٧١١٠٠	١٦٩٦	٢٧١	٥٠١٨	٣٥٢٥

٢ ــ الهوام (العوالق) الحيوانية :

تتكون مجاميع الهوام الحيوانية فى مياه البحر الأبيض امام الساحل المصرى فى غالبيتها من الكوبيودا ، حيث تشكل حوالى ٨٤٪ من مجموعها الكلى وتحتوى على ١١٢ نوعا تنتمى معظمها إلى مجموعة البحر الأبيض / المحيط الأطلسى ، ومجموعة المحيط الهندى / المحيط الهادى ، وتسود أنواع الكوبيودا من جنس :ــ
Paracalanus, Oithona, Clausocalanus, Euterpina, Oncaea, Corycaeus and Acartia.

وتتمثل الـ **Appendicularia** فى الجنسين **Eertillaria and Oikopleura** الذين يشكلان ٤,٥٪ من المجموع الكلى للهوام الحيوانية أمام الساحل المصرى.

كما توجد كائنات **Pteropods** بكميات متوسطة فى جميع المناطق وعلى مدار العام حيث تمثل حوالى ٣٪ من المجموع الكلى للهوام الحيوانية.

وتظهر مجاميع **Siphonoph ores** على مدار السنة فى جميع المناطق وتشكل ٢٪ من المجموع الكلى.

وتتسم المياه الساحلية لمنطقة الصحراء الغربية بانخفاض محتواها من الهوام الحيوانية ، وخاصة فى منطقة السلوم. أما منطقة الحمام فتحتوى على أعلى كثافة من الهوام الحيوانية. ومن حيث التوزيع الموسمى فنجد أن أعلى كثافة تكون خلال فصل الخريف فى حين تظل منخفضة نسبيا بقية العام ، فيما عدا قطاع مرسى مطروح الذى ترتفع فيه اعداد الهوام الحيوانية خلال فصل الصيف (جدول رقم ٨٢).

جـدول رقـم (٨٢)
التغير الموسمى للهوام الحيوانية (كائنا / متر٣)
فى المناطق الساحلية للبحر المتوسط حتى عمق ٥٠ متر

المنطقـة	اعدادالهوام الحيوانية (كائنا / متر٣) خلال المواسم لمختلفـة				المتوسـط
	الشتـاء	الربيـع	الصيـف	الخريـف	السنوى
دمياط	٧٨٩٢	٥٠٤٠	٥٣٧٠	٩٨٣	٤٨٢١
البرلس	٥٥١٦	٢٧٦٢	٢٨٥٢	٩٨٥	٣٠٢٩
رشيد	١٥٢٢	٦٢١١	١٤٥٢٠	٩٦٦	٥٨٠٥
أبى قير	٣٦١٦	٩٣٤٥	١١٦٩٨	٧٨٦٠	٨١٣٠
المكس	١٨٠٥	٥٢٨٤	٢٣٢٩	١٢١٢٨	٥٣٨٦
الحمام	١١٠٤	١٠١٧	١٢٣٨	٤٤٦٦	٢٠٩٤
فوكـه	١٢٦٢	١٥٨٣	١١٧٦	١٩٦٢	١٤٩٦
مرسى مطروح	٨٦٣	١٨٠١	٣٠٤٢	٢٧٢١	٢١٠٧
السلوم	٥٢٦	٣٣٣	١٠٢٠	١٢٠٥	٧٧١
المتوسط	٢٤٨٥	٣٧٠٤	٤٧٢٤	٤٧٦٤	٣٩٢٥

أما فى المناطق البعيدة عن الساحل (offshoeres neritic) والتى تتراوح عمق المياه بها بين ٥٠ ، ٢٠٠ متر فتنخفض أعداد الهوام الحيوانية بها وتظل أكثر تجانسا على مدار العام وتوجد أعلى كثافة للهوام الحيوانية بين أبو قير والعلمين وتقل تدريجيا فى كل من الاتجاهين الشرقى والغربى (جدول رقم ٨٣).

جدول رقم (٨٣)
التغير الموسمى لكائنات الزويلانكتون (كائنا / متر ٣)
فى المناطق الساحلية (عمق ٥٠ ــ ٢٠٠ متر) بالبحر المتوسط

المنطقة	اعداد الزويلانكتون (كائنا /متر ٣) خلال المواسم المختلفة				المتوسط السنوى
	الشتاء	الربيع	الصيف	الخريف	
دمياط	٥٠١	٨٧٦	٩٣٣	٤٧٠	٦٩٥
البرلس	١٢١٢	٧٥١	٨٢٣	٧١٨	٨٧٦
رشيد	٨١٠	١٧٥٠	٨٣٩	٩١٠	١١٠٢
ابى قير	٥٩٦	٢٤٧٣	٢٨٢١	١١٤٣	١٥٧٨
المكس	٧٥٥	١٠٣٠	١٦٣٠	٢٦٤٨	١٥١٦
الحمام	١٢٣٥	٨٢٦	١٦٦٤	٣٥٦١	١٨٢٢
العلمين	٨٢١	٩٥٩	١٠١٥	٤٧٣٧	١٨٨٣
فوكه	٨٨٣	٩٤٧	١١٢١	٢٩٣١	١٤٧١
مرسى مطروح	٦٤٢	١١٦٥	١٥٦٠٣	١٣٩٩	١٢٠٢
السلوم	١٠٢٩	٥٥٦	١١١١	٩٤٨	٩١١
المتوسط	٨٤٨	١١٣٣	٢٣٦٦	١٩٤٧	١٣٢٤

وفى المناطق الخارجية (ما بعد الشاطىء) Oceanic والذى يزيد عمق المياه وبها عن ٢٠٠ متر ينخفض أعداد الهوام الحيوانية إلى أقل مستوى، ويظل متوسط أعدادها متجانسا الا أنه يميل للزيادة الطفيفة فى القطاعات الغربية (جدول رقم ٨٤).

جدول رقم (٨٤)

التغير الموسمى لكائنات الزويلانكتون (كائنا / متر٣)

فى المناطق المحيطية (أكثر من ٢٠٠ متر عمق) بالبحر المتوسط

المنطقة	اعدادالزويلانكتون (كائنا/متر٣) خلال المواسم المختلفة				المتوسط السنوى
	الشتاء	الربيع	الصيف	الخريف	
دمياط	٥٢٨	٥٤٩	٥٤٩	٣٩٨	٥٠٦
البرلس	٥٨٩	٤٩٠	٧٦٣	٥٢٣	٥٨٩
ابى قير	٢٣٥	٥٦٣	٧٦٧	٥٣١	٥٢٤
خليف العرب	٧٤٤	٥٩٠	٧٨٨	٨١٦	٧٣٥
مرسى مطروح	٦٨٩	٥٦٩	٩٥٧	٦١٩	٧٠٨
السلوم	٦٤٠	٦١٩	٧٦٨	٥٧٤	٦٥٠
المتوسط	٥٧٠	٥٦٣	٧٦٥	٥٧٥	٦١٩

وتبلغ النسبة العددية لمتوسط توزيع الهوام الحيوانية بالمناطق الثلاث وهى :ـ

١ ـ المنطقة الساحلية.

٢ ـ المنطقة البعيدة عن الساحل.

٣ ـ المنطقة المحيطة نجد أنها تصل إلى ٦ : ٢ : ١ على الترتيب.

٣ ــ أحيــاء القــاع :

تتحكم الظروف الطبيعية السائدة فى توزيع كائنات القاع ، إلى جانب طبيعية تكوين الرصيف القارى. ومن أحياء القاع ما يتبع المملكة النباتية كالطحالب بمجموعاتها المختلفة ، ومنها ما يتبع المملكة الحيوانية كالأسفنجيات والجوفعريات والرخويات وغيرها.

(أ) الطحالب البحرية :

يؤثر فى توزيع الطحالب البحرية عدة عوامل بيئية أهمها طبيعة القاع ، وشدة الاضاءة بالأعماق المختلفة ، إلى جانب مدى تعرض هذه المنطق للأمواج والتيارات البحرية والمد والجزر.

وتكون الصخور الجيرية فى بعض مناطق الساحل الغربى غنية بغطاء من الطحالب المختلفة. وغالبية الطحالب التى تنمو فى المناطق شديدة الاضاءة القريبة من سطح الماء من أنواع الطحالب الخضراء مثل Uiva and Enteroporpha كما أن بعضها ينتمى إلى الطحالب البنية مثل Podina وتنمو أنواع أخرى فى الأعماق متوسطة أو مخفضة الاضاءة حيث تكتفى بكمية قليلة من الضوء للقيام بعملية التمثيل الكلوروفيلى وهى تنتمى فى الغالب إلى الطحالب الحمراء من نوع Gelidium and Pterocladia

وتؤثر التيارات البحرية والأمواج وكذا ظاهرة المد والجزر على توزيع الطحالب البحرية ، حيث تنمو بعض أنواع الطحالب الحمراء فى المناطق المكشوفة والمعرضة لتأثير الأمواج. وتزدهر معظم الطحالب البحرية خلال فصلى الربيع والصيف وتقل أثناء فصلى الخريف والشتاء.

وتشكل الطحالب البحرية الغذاء الرئيسى لحيوانات القاع ، كما تستخدم كغذاء لبعض سكان المدن الساحلية ، وكذا تضاف إلى غذاء الماشية أو كسماد للأرض لما تحتويه من أملاح معدنية ، كما تستخرج المواد الغريبة من الطحالب الحمراء والبنية كالأجار والألجين اللتين تستخدمان فى بعض الصناعات مثل الصناعات الغذائية والدوائية.

(ب) حيوانــات القــاع :

تتركب مجموعة حيوانات القاع فى معظمها من الديدان عديدة الأشواك Polychaeta الرخويات Molluscs الجلد شوكيات Echinodermata الأسفنجيات Porifera القشريات Crustacea الاسيديات Ascidians بكميات متوسطة. وتتنوع مجموعة حيوانات القاع وكثافتها باختلاف طبيعة القاع وعمق المياه ومدى التعرض للأمواج والتيارات البحرية إلى جانب درجة خصوبة المياه.

وتوجد أعلى كثافة لحيوانات القاع فى المنطقة الساحلية فى المكس وتقل تدريجيا فى اتجاه الغرب حتى العلمين ، ثم تظل الكثافة القائمة متجانسة تقريبا حتى مرسى مطروح. وعلى العكس من ذلك فإن كثافة حيوانات القاع فى المناطق البعيدة عن الساحل تقل فى القطاعات المحصورة بين المكس والعلمين وتزداد

٩٩١

نسبيا فى المناطق غرب العلمين حتى مرسى مطروح. وتكثر الأسفنجيات فى القطاعات الغربية بين الحمام والسلوم على أعماق تتراوح بين ٥٠ ، ١٢٠ مترا أما الجوفعويات والتى تشمل مستعمرات المرجان وزهور البحر فتوجد بكميات قليلة بالقطاعات الغربية. وتعتبر الرخويات (أهمها ذوات المصراعين والحلزونيات) من الحيوانات القاعية الهامة التى تشكل أكثر من ٣٠٪ من مجموع الحيوانات القاعية بالسواحل المصرية للبحر الأبيض. وتكون القشريات حوالى ٧٪ من مجموع حيوانات القاع حيث توجد فى جميع مناطق الساحل الشمالى وعلى الأعماق المختلفة أنواع الكابوريا والجمرى التى تتخذ كغذاء شهى لمعظم سكان السواحل.

ثالثاً : الـثروة الحيـة

١ ــ تطـور الإنتـاج :

يبلغ طول الساحل بين رشيد والسلوم حوالى ٤٩٥ كيلومترا ، أى ما يعادل ٥٧,٥٪ من طول الساحل الشمالى لمصر. وتقدر مساحة الرصيف القارى للمنطقة بين رشيد والسلوم بحوالى ٢,١١٣,٢٠٠ فدانا ، ولا تتعدى المساحة المستغلة فعلا ٨٪ بواقع ١٦٣,٦٠٠ فدانا ، أى أن المساحة غير المستغلة تصل إلى ما يقرب من مليونى فدان.

ويمثل الإنتاج السمكى الحالى من المنطقة (رشيد / السلوم) نسبة لا بأس بها من الإنتاج السمكى من البحر المتوسط إذا اعتبرنا كافة الظروف التى تحيط بعملية الإنتاج والبيئة الوعرة التى تتميز بها المنطقة.. اللهم الا فى المنطقة المحصورة بين رشيد والإسكندرية والتى يمثل إنتاجها معظم إنتاج منطقة الساحل الشمالى الغربى.

و يوضح (جدول ٨٥) إنتاج مصايد منطقة الساحل الشمالى الغربى وإنتاج السواحل المصرية على البحر المتوسط خلال السنوات ١٩٦٢ ــ ١٩٧٩ ثم الإنتاج السنوى منسوبا إلى عام ١٩٦٢ كسنة أساس.

جدول رقم (٨٥)
الإنتاج بالطن للمنطقة غرب رشيد والبحر المتوسط
والنسبة بينها فى سنوات ٦٢ ـ ١٩٧٩
ونسبة الإنتاج فى كل سنة إلى إنتاج ١٩٦٢

السنة	انتاج المنطقة		انتاج البحر المتوسط		انتاج المنطقة × ١٠٠
	طن	انتاج ٦٢	طن	انتاج ٦٢	انتاج البحر المتوسط
١٩٦٢	١٢٢٢٤	١٠٠	٣٧٨٣٢	١٠٠	٣٢٫٣
١٩٦٣	١٣٩٤٣	١١٤	٣٢٩٠٩	٨٧	٤٢٫٤
١٩٦٤	١٠٣٣١	٨٥	٢٥٩٧٥	٦٩	٣٩٫٨
١٩٦٥	١٠٤٧	٦٦	٢٤٦٨٦	٦٥	٣٢٫٦
١٩٦٦	٦٩٤٠	٥٧	١٥٠٤٦	٤٠	٤٦٫١
١٩٦٧	٧٣٨١	٦٠	١٢٢١٣	٣٢	٦٠٫٤
١٩٦٨	٦٤٩٥	٥٣	١٣٥٨٦	٣٦	٤٧٫٨
١٩٦٩	—	—	—	—	—
١٩٧٠	٤٩٢٤	٤٠	٨١١٩	٢١	٦٠٫٦
١٩٧١	٧٠٨٤	٥٨	١٠٥٤٠	٢٨	٦٧٫٢
١٩٧٢	—	—	—	—	—
١٩٧٣	٤٦٧٣	٣٨	٦٦٩٥	١٨	٧٠
١٩٧٤	٣٧٨٠	٣١	٦٨٤٩	١٨	٥٥٫٢
١٩٧٥	٣٣٢٨	٢٧	٥٤٠٧	١٤	٦١٫٥
١٩٧٦	٢٣٩٧	٢٠	٧١٤٢	١٩	٣٣٫٦
١٩٧٧	٤٨٠٤	٣٩	٧٣٢٥	١٩	٦٥٫٦
١٩٧٨	٥٦٦٣	٤٦	١١٧٦٥	٣١	٤٨٫١
١٩٧٩	٥٦٢٠	٤٦	١٩٩٣٧	٥٣	٢٨٫٢

و يبين من هذا الجدول ما يلى :ـــ

(أ) التناقص السريع فى إنتاج المنطقة الغربية من الأسماك والذى بدأ منذ عام ١٩٦٥ حتى وصل أدناه فى عام ١٩٧٥ ــ وذلك كنتيجة مباشرة لانشاء السد العالى وامتناع وصول مياه الفيضان إلى البحر المتوسط.

(ب) كان من نتيجة منع الصيد شرق بورسعيد أن أرتفع الإنتاج من المنطقة الغربية بالنسبة للإنتاج الكلى من سواحل البحر الأبيض مما يوضح أهمية المنطقة فى الاسهام فى الإنتاج السمكى فى مصر.

٢ ــ أنواع الأسماك بالمنطقة :

يشمل إنتاج المنطقة أنواعا كثيرة من الأسماك منها :ـــ

الأسماك العظمية : بربونى ــ بساريا ــ بلاميطة ــ بورى ــ حارت ــ دنيس ــ سبارس ــ سيجان ــ سردين ــ سيفوليا ــ شاخورة ــ شرغوش ــ غلنفيش ــ فراخ ــ قاروص ــ لوت ــ مرجان ــ مغازل ــ موزة ــ مياس ــ نقط ــ وقار.

الأسماك الغضروفية : البقر ــ القرش ــ المحراث.

الأحياء البحرية الأخرى : الجمبرى ــ الكابوريا ــ السبيط ــ الترسة.

ولقد تأثرت كل الأنواع تقريبا بانقطاع الفيضان فى البحر المتوسط فبينما أدى هذا إلى تحسن الظروف المعيشية لبعض الأنواع، فإن البعض الأخر لم يستطع التأقلم والتكاثر بنفس الدرجة التى كان عليها أيام ورود الفيضان.

و يوضح (جدول رقم ٨٦) نسبة كمية كل نوع فى المنطقة (غربى رشيد) إلى جملة المصاد منه فى البحر الأبيض المتوسط، وذلك من متوسط الإنتاج خلال ثلاث فترات زمنية متمايزة من لحيث الظروف البيئية والاجتماعية، ففى الفترة الأولى (٦٢ ــ ١٩٦٥) هى أخر سنوات ورود الفيضان إلى البحر، والفترة الثانية (٦٦ ــ ١٩٦٨) هى أول سنة حجز مياه الفيضان أمام السد العالى، والفترة الثالثة (٧٦ ــ ١٩٧٩) هى تمثل ما وصل إليه الإنتاج حديثا بعد ثبات الظروف البيئية الجديدة. وقد تم تجميع الأسماك والأحياء *البحرية فى أربع مجموعات حيث تتشابه أفراد المجموعة الواحدة فى تأثرها بتغيرات البيئة*، فالمجموعة الأولى تزايدت أهميتها والثانية أقل إنتاجها، والثالثة نقص إنتاجها عقب حجز مياه الفيضان ثم تزايد بعد ذلك والرابعة أقل إنتاجها فى الفترة بعد أن زاد فى الفترة الثانية.

جـدول رقـم (٨٦)
أهمية المنطقة (رشيد / السلوم) فى إنتاج الأسماك
بنسبتها إلى جملة إنتاجها فى البحر المتوسط
فى ثلاث فترات من ١٩٦٢ إلى ١٩٧٩

النوع	الفترة ا لاولى ٦٥_٦٢	الفترة الثانية ٦٨_٦٦	الفترة الثالثة ٧٩_٧٦
اولا : المجموعة الاولى تزايد انتاجها			
نازللى	٩٩٫٨	٩٩٫٨	١٠٠
شرغوش	٩٥٫٣	٩٧٫٤	٩٩٫٩
صرت	٨٩٫٦	١٠٠	١٠٠
شاخورة	٨٧٫٥	٩٦٫٩	٩٨٫٥
ميا س	٦٣٫١	٦٥٫٦	٩٦٫٣
سولفيا	٤٤٫٤	٧١٫٧	٨٠٫٢
سردين	٢٢٫٠	٤٩٫٧	٥١٫٥
بقر	٢٠٫٦	٥١٫٥	٧٠٫٩
ثانيا : المجموعة الثانية انواعقل انتاجها			
بساريا	٩٨٫٣	٩١٫١	٥٢٫٤
فراخ	٧١٫٣	٥٩٫٣	٣٠٫٦
مرجان	٦٩٫٦	٦٥٫٧	٤١٫٩
قرش	٥١٫٣	٤٧٫٤	٨٫٧
كابوريا	٤٦٫٧	٤٧٫٦	٨٫٧
سيوف	٤٨٫٥	٤٧٫٤	١٢٫٩
بوبونى	٥١٫٦	٥١٫٧	٣٢٫٣
طوبار	٤٨٫٢	٤٩٫١	٣٧٫٠
نقط	٥٩٫٢	٥٤٫٣	٤١٫١
سبط	٦٢٫٨	٦١٫٨	٤٤٫٤
جمبرى	٣٦٫٨	٣٤٫١	٢٩٫٤
ثالثا : مجموعة قل انتاجها ثم عاود الارتفاع			
سجان	٨٦٫٧	٨١٫٨	٩٩٫٨
غلنفيش	٩٤٫٢	٦٧٫٦	٩٨٫٦
بورى	٤٠٫٦	٢٢٫٢	٤٩٫٦
دنيس	٦١٫٣	٥٧٫١	٦٧٫١
قاروس	٥٩٫١	٢٣٫١	٤٧٫٩
لوت	٥٢٫١	٣٠٫٦	٣٨٫٩
رابعا : مجموعة زاد انتاجها ثم قل بعد ذلك			
محرات	٤١٫٦	٦٥٫٥	٥٩٫٤
حارت	٤٥٫٨	٦٥٫٣	٤٨٫٥
بلاميطه	٧٦٫٨	٩٧٫٧	٧٢٫٧
مغازل	١٨٫٦	٢٤٫١	١٦٫١
سبارس	٩٠٫٠	١٠٠٫٠	٥٥٫٤
ترسة	٦٢٫١	٦٨٫٩	٣٠٫٨
موزة	٨٧٫٥	٩٠٫٦	٥٤٫٦
وقار	٤٥٫٦	٥٤٫٨	٢٩٫٩

ه ـــ طبقا للمفهوم التجارى وهويشمل الأسماك ، القشريات ، الرخويات وغيرها من المكونات الحية الحيوانية .

ولقد ترتب على هذا أن تبدل وضع الأسماك ورتبها فى منطقة الساحل الشمالى الغربى فيا قبل انشاء

جـدول رقـم (٨٧)
النسب المئوية لمتوسط إنتاج أهم الأسماك
ورتبها فى منطقة غرب رشيد
فى فترات بين ١٩٦٢ ــ ١٩٧٩

النوع	الفترة الاولى من ٦٢/١٩٦٥		الفترة الثانية من ٦٦/١٩٦٨		الفترة الثالثة ٧٦/١٩٧٩	
	نسبة الانتاج	المرتبـــة	نسبة الانتاج	المرتبـة	نسبة الانتاج	المرتبـة
جمبرى	٢٣ر١	١	١٦ر١	١	٧ر٠	٣
سردين	٢٢ر٨	٢	٦ر٠	٧	٣٠ر١	١
لـــوت	٦ر٨	٣	٢ر٢	١٢	١ر٤	١٥
حارت	٦ر٢	٤	٨ر٢	٤	٦ر٦	٤
سبيط	٤ر٩	٥	٧ر٧	٥	٤ر٦	٧
برنونى	٤ر٨	٦	١١ر٦	٢	٨ر٤	٢
سيوف	٤ر٧	٧	١ر٥	١٧	ر٢	٢٣
مرجان	٣ر٩	٨	٦ر٩	٦	٥ر٥	٦
وقـــار	٢ر٩	٩	٣ر٧	٨	٣ر٢	١٠
سيفوليا	٢ر١	١٠	٢ر٥	١١	٤ر٠	٩
موزة	٢ر٠	١١	٩ر٩	٣	٦ر٠	٥
فراخ	١ر٣	١٤	٣ر٧	٩	٤ر١	٨
دنيس	٠ر١٣	١٣	٢ر٥	١٠	١ر٣	١٦
بورى و طوبار	١ر٩	١٢	٢ر٠	١٤	٢ر٠	١٣

و يلاحظ من هذا الجدول تراجع أسماك السردين من المرتبة الثانية أيام ورود الفيضان إلى الرتبة السابعة عقب حجز الفيضان ، ثم تقدم ليحتل المركز الأول فى الفترة الثالثة والحديثة اعتبارا من عام ١٩٧٠.. كذلك تراجع إنتاج الجمبرى فى السنوات الأخيرة إلى المرتبة الثالثة بعد أن كان يحتل المرتبة الأولى فى الفترتين الأولى والثانية و بقول أخر نجد أن الجمبرى والسردين واللوت والحارت كانت تحتل المراكز الأربعة الأولى فى الفترة السابقة على حجز مياه الفيضان ، فى حين أن الجمبرى والبربونى والموزة

والحارت أحتلت المراكز الأربعة الأولى فى الفترة التالية مباشرة لحجز مياه الفيضان ، ثم أصبحت أنواع السردين والبربونى والجمبرى والحارت تحتل هذه المراكز فى السنوات الأخيرة.

و يوضح الجدول أن الأسماك العائمة من الأنواع العشرة الأولى تكون ٢٨ ، ٢٠,٨ ، ٤٥,٣٪ من إجمالى وزن إنتاج المنطقة فى الفترات الثلاث على التوالى وتعتبر أسماك السردين هى الأنواع المؤثرة فى ازدياد أو نقص الأسماك العائمة وقد بدأ تأثير اختفائها على الإنتاج يظهر بالنقص فى الفترة الثانية لتناقص خصوبة البحر (نتيجة حجز مياه الفيضان) ، ثم ازداد إنتاجها فى الفترة الحديثة نتيجة لتطور صيدها بعزل الشانشولا .

مصايد الشانشولا (*) :

تمت دراسة مصايد الشانشولا على ثلاث مراحل استغرقت ست سنوات من ١٩٧٤ ــ ١٩٧٩ وفيما يلى ملخص لنتائج تلك الدراسات.

المرحلة الأولى :

اقتصرت الدراسة فيها على مصايد الشانشولا فى خليج السلوم عامى ٧٤ ــ ٧٥ حيث كان مصيد المركب الواحدة فى الليلة الواحدة يتراوح بين ٥٠٠ ، ١٥٠٠ كيلوجرام بمتوسط ٨٨٣ وكان إنتاج الساعة الواحدة فى شهور أغسطس وسبتمبر وأكتوبر ١٩٧٤ وأغسطس ١٩٧٥ هو ٦٥,١ ، ٣٢,٤ ، ٢٧,٥ ، ٦٤ كيلوجرام على التوالى ــ مما يدل على إنتاجية عالية فى الصيف عنها فى الخريف ــ وكانت أهم الأسماك المصادة من هذه المنطقة هى أسماك السردين المبروم والموزة والماكريل والشاخورة بالاضافة إلى كميات صغيرة من المغازل والغلنفيش وأنواع أخرى من الماكريل.

وقد تضمنت هذه المرحلة أيضا دراسة مصايد الشباك ذات الثلاث طبقات (الكتار) وكذلك السنار فى هذه المنطقة ولكن نظرا لقصر مدة الدراسة فإنه لم يمكن تقييم نتائجها .

المرحلة الثانية :

وقد تركزت الدراسة فى هذه المرحلة على المصيد التجارى للشانشولا فى أعوام ١٩٧٦ ، ١٩٧٧ ، ١٩٧٨ بالاضافة إلى الدراسات الخاصة بالصيد التجريبى فى عام ١٩٧٧ ويمكن ايجاز نتائج هذه المرحلة فيما يأتى :ــ

فى عام ١٩٧٦ سادت أنواع السردين الأنواع الأخرى من الإنتاج فى كل الشهور فيما عدا نوفمبر ــ وكان

(*) المصدر: موجز نتائج مشروع مصايد السردين والأسماك العائمة الأخرى على الساحل المصرى للبحر المتوسط من رشيد إلى السلوم.

إنتاجها عاليا فى شهور مايو و يوليو ــ سبتمبر بنسبة ٦٤,٩ ــ ٩٣,٨٪ من الإنتاج الكلى وبمتوسط شهرى للموسم ٦٤,٩٪ ــ وتلاها فى الترتيب أسماك : الموزة (١٩,٨٪) والأنشوجة (٥,٧٪) والشاخورة (٣,٩٪) والماكر يل (٢٪) والمياس (١,٦٪) والكبر يت (١,٤٪) والغلنفيش (١,٣٪) ثم المغازل (٠,٧٪).

كذلك فى عام ١٩٧٧ سادت أنواع السردين الأنواع الأخرى فى كل الشهور و بلغت نسبتها فى المدة مايو ــ سبتمبر ٧٥ ــ ٨٤,٩٪ من المصيد الكلى بمتوسط شهرى لموسم ٧٨,٢٪ وتلاها فى الترتيب أسماك : الأنشوجة (٧,٤٪) ، والموزة (٥,٦٪) والشاخورة (٢,٧٪) والماكر يل (١,٤٪) والمغازل (٠,٥٪) ثم الكبر يت (٠,٥٪).

وفى عام ١٩٧٨ قامت المراكب بعمل ١٦٤٧ رحلة صيد على مدى تسعة شهور فى شرق وغرب الاسكندر ية أنتجت فيها ١٥٧١,٣ طنا من الأسماك بمتوسط ٩٥٤ كيلوجرام فى المرحلة الواحدة وكان نوعا السردين المبروم والبلشارد هما السائدين فى منطقة شرق الاسكندر ية بينما فى منطقة الغرب كون السردين المبروم نصف الإنتاج اليومى تلته فى الترتيب أسماك الموزة.

واستكمالا للتركيب النوعى للمصيد شرق الاسكندر ية فإن كميات نوعى السردين المقطر والدوسيمار يا كانت قليلة بينما تلت السردين المبروم والبلشارد فى الترتيب أسماك الأنشوجة وقد صيدت أسماك الموزة والشاخورة والماكر يل بكميات قليلة فى هذه المنطقة وفى بعض الأحيان كان المصيد يحتوى على قليل من الأنواع الأخرى مثل الغلنفيش والمكبر يت والمياس.

أما عن التركيب النوعى للمصيد غرب الاسكندر ية فإن الشاخورة أعقبت السردين المبروم والموزوة فى الترتيب وكانت نسبة أسماك الماكر يل والأنشوجة والمياس صغيرة على أنه مما يجدر ذكره أن السردين المفطر تم صيده فى ثلاثة شهور متتالية فقط بينما أسهم السردين البلشارد والدوسيمار يا بكميات قليلة فى مصيد السردين.

والجدول التالى يعطى فكرة أولية عن مصايد الشانشولا خلال السنوات الثلاثة.

	١٩٧٦	١٩٧٧	١٩٧٨
جملة الإنتاج بالطن	٧١١,٦	٨٠٠,٧	١٥٧١,٣
مدة موسم الصيد الشهر	٧	٧	٩
عدد رحلات الصيد	٨٧٢	٦٥٦	١٦٤٧
متوسط الإنتاج فى الرحلة الواحدة بالكليوجرام	٨١٦	١٢٢٠	٩٥٤

ومن الملاحظ ان الجهد فى عام ١٩٧٨ كان غالبا وصاحبة إنتاج عال ، ولكن مقارنة الإنتاج والجهد فى عامى ١٩٧٦ ، ١٩٧٧ عكس هذه الملاحظة ولهذا فإنه يمكن الافتراض بوجود عوامل أخرى أثرت على رصيد

الشانشولا مثل وفرة مختلف أنواع الأسماك العائمة وحركتها فى مناطق الصيد وخبرة الصيادين والظروف المناخية.

وقد قدر المخزون السمكى لأنواع السردين المبروم والموزة والشاخورة بـ ١١٧٧ ، ٢٨٥ ، ٥١ طنا فى موسم ١٩٧٧ و ١١١٤ ، ٣٧١ ، ٩١ طنا على الترتيب فى موسم ١٩٧٨ .

و بدراسة أطوال الأسماك وجد ان مدى الطول للأنواع المختلفة فى عام ١٩٧٦ — كان كالآتى :—

السردين المبروم — ٧ — ٢٠سم مع التزايد نحو انتهاء الموسم.

السردين المفطر— ١١ — ١٣سم بلا تغيير خلال الموسم.

السردين البلشارد — ٧ — ١٤سم مع التزايد نحو انتهاء الموسم.

السردين الموزة — ٩ — ٢٢سم مع التزايد نحو انتهاء الموسم.

السردين الشاخورة — ١٥ — ٢٦سم.

وفى عام ١٩٧٧ كان كالآتى :—

السردين المبروم — ٧ — ٢٦سم وأكبر الأسماك صيدت فى أبريل ومايو.

السردين المفطر— ١١ — ١٧سم بلا تغيير يذكر خلال الموسم.

السردين البلشارد — ٨ — ١٥سم بلا تغيير يذكر خلال الموسم.

وأسماك الدوسيماريا من ١٢ — ١٦سم والأنشوجة من ٥ — ١٢سم.

وأسماك الموزة من ١٠ — ٢٤سم.

وأسماك الشاخورة من ١٢ — ٢٨سم والماكريل من ١٦ — ٢٩سم.

وقد أجريت دراسة أطوال الأنواع المختلفة من الأسماك فى عام ١٩٧٨ فى شرق وغرب الاسكندرية و يكن تلخيص مدى الاطوال كالآتى :—

فى شرق الاسكندرية :

السردين المبروم ٦ — ٢٤سم والمفطرة ١٠ — ١٦سم والبليشارد ٧ — ١٧سم والأنشوجة ٥ — ١٥سم ، والموزة ٩ — ٢٤سم ، الشاخورة ١٠ — ٢٨سم.

فى غرب الاسكندرية :

السردين المبروم ٦ — ٢٨سم ، والمفطرة ٦ — ١٧سم ، والبليشارد ٧ — ١٦سم والأنشوجة ٥ — ١٣سم ، والموزة ٥ — ٢٥سم ، والشاخورة ١٤ — ٣٠سم.

و بالنسبة للصيد التجريبى : فقد تم عام ١٩٧٧ اجراء عمليات الصيد التجريبى فى شهرى أبريل ومايو ١٩٧٧ فى ثلاثة قطاعات هى الأولى شرق الاسكندرية إلى رشيد والثانى الغرب القريب بين الاسكندرية والعلمين والثالث الغرب البعيد بين العلمين ومرسى مطروح.

(أ) نتائج التجارب فى شهر أبريل ١٩٧٧ :

تراوح الإنتاج فى القطاع الثانى بين ٢٧٠ كيلوجراما / ليلة عند العجمى ٩٨٤ عند المكس و بين ٢٤ كيلوجرام فى الساعة عند سيدى كرير، ٤٩ عند المكس بمتوسط ٣٣ كيلوجراما / ساعة للقطاع وكان السردين المبروم هو السائد (٤٩٪) وتلته الموزة (٢٦,٥٪) ثم الشاخورة (٢٦,٥٪).

وفى القطاع الثالث كان إنتاج المركب الواحدة هو ١٠٥ كيلوجرام ١ / ليلة ٤٩ كيلوجرام / ساعة وذلك شرق الضبعة وكانت الشاخورة هى النوع السائد (٦٣,٣٪) فى هذه المنطقة وتلتها أسماك السردين المبروم (١٨,١٪) والموزة (٩,٥٪) ثم البلشارد (٩,١٪).

وقد تلاحظ أن أسماك السردين المبروم كانت أطول فى القطاع الثانى عنها فى القطاع الثالث بينما لم يلاحظ هذا الفرق فى أسماك الشاخورة.

(ب) نتائج شهر مايو ١٩٧٧ :

كان متوسط إنتاج الساعة فى القطاع الأول هو ٤٢ كيلوجراما وتراوح بين ١١,٥ عند أبى قير، ٨١ عند الشاطبى بينما تراوح الإنتاج فى الليلة الواحدة عندهما ١٢٤ ، ١٦١٦ كيلوجرام على التوالى.

كذلك كان متوسط الإنتاج الساعة فى القطاع الثانى هو ٤٥,٥ كيلوجرام عند برج العرب و ١٦٣,٥ عند العلمين ، بينما تراوح الإنتاج فى الليلة الواحدة عندهما بين ٩٦ ، ١٤٨٥ كيلوجراما على التوالى.

وأما متوسط إنتاج الساعة فى القطاع الثالث فقد كان ٢١ كيلوجراما وتراوح بين ١١ كيلوجراما عند سيدى عبد الرحمن ، ٣٢ كيلوجراما عند رأس الحكمة وتراوح الإنتاج فى الليلة الواحدة عندهما بين ٢١٦ ، ٥٦٣ كيلوجراما بالترتيب.

و يتضح من هذه النتائج أن كلا من القطاع الأول والثانى أغنى من القطاع الثالث وأن الإنتاج فى القطاعات الثلاثة كان أعلى فى شهر مايو منه فى شهر أبر يل على أن متوسط أطوال أسماك السردين المبروم والموزة والشاخورة كانت متقار بة خلال الشهر ين.

المرحلة الثالثة :

وشملت دراسة مصايد الشانشولا التجار ية لعام ١٩٧٩ فى أر بعة مناطق هى غرب الاسكندر ية وشرقها وحول دمياط وشرق بورسعيد وكان إجمالى إنتاج المناطق الأربعة ٢٤٩٧ طنا.

وتراوح الإنتاج الشهرى غرب الاسكندر ية بين ٢,٥ طن فى أكتوبر و ٦٥ فى فبراير بمتوسط ٢٨ وإجمالى ٢٥٢ طن بينما تراوح الإنتاج الشهرى شرق الاسكندر ية بين ٤٩ طن فى مارس ، ٢٥٠ فى يونيو بمتوسط ١٢٧ وإجمالى ٤٥٤ طن.

وأما فى شرق بورسعيد فإن موسم الصيد لم يزد عن أر بعة شهور وتراوح الإنتاج بين ٣ طن فى أغسطس و ٥٧٨ طن فى يونيو بمتوسط ١٩٤ وإجمالى ٨٨٤ طن.

وبحساب عدد ليالى الصيد فى كل منطقة تبين أن أعلى جهد كان فى شرق الاسكندرية حيث بلغ ٦٧٦ ليلة صيد تلاه منطقة بورسعيد ٦٦٨ ليلة ثم غرب الاسكندرية ٤٦٠ ليلة صيد ، وأخيرا دمياط ٤٤٤ ليلة صيد.

وبحساب المصيد فى وحدة الجهد (وهو إنتاج مركب واحدة) وجد أنه تراوح غرب الاسكندرية بين ٣١٤ كيلوجراما فى أكتوبر، ١١٤٨ فى فبراير بمتوسط ٥٤٨ كيلوجراما وشرق الاسكندرية بين ١٠٦٣ كيلوجراما فى سبتمبر، ١٦٥٢ فى أغسطس بمتوسط ١٠٥٤ كيلوجراما وحول دمياط بين ٦٠٤ كيلوجراما فى يوليو ١٦٤٢ كيلوجراما فى سبتمبر بمتوسط ١٠٢٣ كيلوجراما وشرق بورسعيد بين ٤٤٢ كيلوجراما فى يوليو ٢٣١٥ فى مايو بمتوسط ١٥٨ كيلوجراما.

ومما يجدر ذكره أن مصيد السردين كان يتزايد نحو الشرق وأن الأنشوجة كانت وفيرة فى شرق الاسكندرية والموزة فى غربها وتواجدت الشاخورة بنسب عالية نسبيا فى غرب الاسكندرية ودمياط بينما صيدت أسماك الماكريل بنسبة عالية من دمياط.

وعلى ضوء إنتاج المنطقة من رشيد شرقا إلى الضبعة غربا فى السنوات ١٩٧٦ ــ ١٩٧٩ يتضح أن الإنتاج لم يتأثر كثيرا بزيادة عدد رحلات الصيد حيث كان إنتاج هذه المنطقة فى سنة ١٩٧٩ هو ١٢٦٩ طنا خلال تسعة أشهر، وكان عدد رحلات الصيد ١١٣٦ رحلة بمتوسط إنتاج الرحلة ١١١٧ كيلوجراما وهذا المتوسط مرتفع رغم أن الجهد مقدرا بعدد رحلات الصيد كان عاليا فى العام الذى يسبقه ١٦٤٧ رحلة ومتوسط الرحلة منخفض (٩٥٤ كيلوجراما) وهذا يؤكد الاستنتاج السابق ذكره بافتراض وجود عوامل تؤثر على صيد الشانشولا بخلاف وفرة أنواع الأسماك العائمة وحركتها فى مناطق الصيد مثل الظروف المناخية.

وعلى هذا فإنه يمكن زيادة جهد الصيد إلى ٢٠٠٠ رحلة ليلة صيد واحدة فى الموسم لإنتاج حوالى ٢٠٠٠ طن من الأسماك سنويا و يقدر عدد المراكب التى تقوم بهذا الجهد ١٦ مركبا فى المنطقة.

بيولوجيا الأسماك:

اقتصرت دراسة البيولوجيا على أهم الأسماك المصادة فى موسم ١٩٧٧ ، وتناولت الدراسات البيولوجية العلاقة بين طول و وزن السمكة والنمو والتكاثر والتغذية.

ويمكن تلخيص نتائج دراسة النمو كالآتى :ـــ

النـــوع		سنـــــوات العمـــــر				
		١	٢	٣	٤	٥
السردين المبروم	الطول (مم)	١٢٣	١٦٢	١٩٣	٢٢٣	٢٣٨
	الوزن (جم)	١٥	٣٤	٥٨	٨٩	١٠٩
السردين المفطر	الطول (مم)	١٠٦	١٢٥	١٤٢	١٦٢	
	الوزن (جم)	١٠	١٦	٢٢	٣٢	
المـــوزة	الطول (مم)	١١٢	١٤٩	١٧٩	٢٠١	
	الوزن (جم)	١٣	٣١	٥٤	٧٩	
الشاخورة	الطول (مم)	١٥٣	١٩٢	٢١٧	٢٣٦	٢٥٥
	الوزن (جم)	٣٣	٦٣	٨٩	١١٣	١٤٠

ومن دراسة مراحل النضوج الجنسى لبعض الأنواع من الأسماك امكن تحديد مواسم تكاثرها وكذلك أصغر طول وأقل عمر عند بلوغها النضوج الجنسى للمرة الأولى.

ونتائج ذلك كالآتى :ـــ

النـــوع	فتـــرة التكاثر	بلوغ النضوج ا لجنســـــــى	
		الطـــول (سم)	العمـــــر
ا لسردين المبروم	مايو ـ اغسطس	١١	بعد بلوغها السنة الاولـــى
السردين المفطر	يوليو ـ اغسطس	١٠ر٥	بعد بلوغها السنة) الاولـــى
الموزة	مارس ـ مايـو	١٠ر٥	بعد بلوغها السنة الاولـــى
الشاخورة	مايـو ـ اغسطس	١٥ر٥	بعد بلوغها السنة الاولـــى

وقد تراوحت الخصوبة لاناث هذه الأنواع من الأسماك كالآتى :ـــ

السردين المبروم من ٩٦٤٨ إلى ٦٢٠٦٨ بيضة للأطوال ١٢ ـــ ٢٥سم .

السردين المفطر من ٨٠٧٧ إلى ١٤٤٠٧ بيضة للأطوال ١٠ ـــ ١٥سم .

المــوزة من ٥١٨٥ إلى ٥٢٢٠٨ بيضة للأطوال ١٣ ـــ ٢٢سم .

الشاخورة من ٢٥٠٨١ إلى ٢١٥٥٩٥ بيضة للأطوال ١٧ ـــ ٢٨سم .

و بفحص محتو يات المعدة للأنواع المختلفة من الأسماك تبين اختلاف مكونات الغذاء ونسبها من شهر لأخر.

٣ ـــ القشــر يات والرخـــو يات :

يتمثل المصيد من القشر يات من منطقة البحر الأبيض فى الجمبرى بأنواعه المختلفة (الأبيض والأحمر والقزازى) والكابور يا . أما الرخو يات فتشمل السبيط فقط .

و يشكل المصيد من كل من الشر يات والرخو يات نسبة لا بأس بها من إجمالى المصيد من الكائنات البحر ية من كل مراكز الصيد المصر ية بالبحر الأبيض.

و يبين (جدول رقم ٨٨) الإنتاج من هذه الأصناف فى الفترة من ١٩٧٦ إلى ١٩٨٠ .

جـــدول رقـــم (٨٨)

إنتاج بعض أصناف القشريات والرخويات (١٩٧٦ إلى ١٩٨٠)

النـــــوع	١٩٧٦	١٩٧٧	١٩٧٨	١٩٧٩	١٩٨٠
جمبرى بانواعه	١٠٦٦	٧٥١	٩٦٢	١٦٠٣	١٩٠٢
كابوريـــــا	٥٤١	١٥١	١٣٦	١٠٤٠	١٠٠١
سبيـــط	٢٥٦	٣٣٧	٥٩٩	٧٤٣	٣٥٥
اجمالى	١٨٦٠	١٢٣٩	١٦٩٧	٣٣٨٦	٣٢٥٨

ولقد كان الجمبرى يحتل المرتبة الأولى بين مختلف الأنواع السمكية الأخرى الناتجة فى منطقة غرب رشيد حتى أوائل السبعينات ثم تراجع إنتاجه إلى المرتبة فى الفترة ١٩٧٩/٧٦ ، وعلى نفس المنوال كان السبيط يحتل المرتبة الخامسة حتى أوائل السبعينات ، ثم تراجع إلى المرتبة السابعة فى الفترة ١٩٧٩/٧٦ آخر جدول رقم (٨٧).

كما تجدر الملاحظة أن النسبة القشريات والرخويات الناتجة من منطقة غرب رشيد إلى إجمالى إنتاجها فى البحر الأبيض المتوسط أخذت تتضاءل تدريجيا عقب حجز مياه الفيضان أمام السد العالى.

٤ ــ الأســفنــج :

تتركز مصايد الأسفنج فى المياه البحرية المصرية فى الساحل الشمالى الممتد من الاسكندرية حتى السلوم ، إذا تنمو بهذه المنطقة أجود أنواع الأسفنج فى العام وخاصة النوع الحريرى. وحتى عام ١٨٤١ كان البحر الأبيض المتوسط وخاصة المياه المصرية هى المصدر الوحيد للأسفنج فى العالم.

أنواع الأسفنج المصاد :

ــ تركى كاب **Turkey Cup** ويمتاز بنعومته وذو قدرة فائقة على امتصاص الماء ، ولا يصل إلى أحجام كبيرة كالأنواع الأخرى.

ــ الهانى كوم **Honey Comb** يصل قطرة أحيانا إلى ٦٠سم وله قدرة على امتصاص المياه ، وهو ناعم الملمس ومطاط.

ــ زيموكا **Zimoka** وشكله العام كالمخروط المقلوب وذو قاعدة ضيقة نسبيا ، وملمسة خشن ونسجه قوى ومسامه ضيقة . وقدرته على امتصاص الماء ضعيفة.

جدول رقم (٨٩)
كمية الأسفنج المصاد (بالكيلوجرام)

السنوات	تركى كب	هانى كوم	زيموكا	جملة	عدد المراكب
١٩٧١	١٧٢٩	١٢٩٢	١٣٧٥	٤٣٩٦	١١
١٩٧٢	١١٢٩	٣٥١٥	١٨٨٥	٦٥٢٩	١٣
١٩٧٣	١٣٥٠	١٥١٩	١١٤٠	٥٠٠٩	١١
١٩٧٤	٢٢٩٠	٢١٤٠	١١١٠	٥٥٤٠	١١
١٩٧٥	١١٨٢	٢٠٩٦	١٥٨٩	٤٨٦٧	١١
١٩٧٦	ــ	ــ	ــ	٣٩٠٩	٩
١٩٧٧	١٩٤٠	١٤٦٨	٥٩٧	٤٠٠٥	١٠
١٩٧٨	١٠٤١	٣١٦٥	١١٦٠	٥٣٦٦	١٠

ويزيد الإنتاج المصرى من الأسفنج على أربعة أطنان فى العام ، وقد أرتفع عام ١٩٧٢ إلى أكثر من ٦,٥ طن (جدول رقم (٨٩)

وقد أجريت تجارب ناجحة فى مناطق مختلفة من العالم على تربية الأسفنج للأغراض التجارية ، مما يؤكد أنه بالامكان زراعة وتربية الأسفنج . وإنتاج أحسن أصنافه صناعيا فى خلجان مناطق صيده بالبحر الأبيض المتوسط.

رابعاً : الاستزراع السمكى فى المياه البحرية

يتميز الساحل الشمالى الغربى بوجود بعض المنخفضات والمناطق الضحلة التى لو أمكن دراستها تفصيليا والاهتمام بها لأصبحت مرابى سمكية بحرية تساهم فى زيادة الإنتاج السمكى فى المنطقة.

ولعل أهم هذه المناطق الضحلة هما : منخفض العلمين ولاجون مطروح

١ ــ منخفض العلمين :

منطقة منخفضة تقدر مساحتها بحوالى ٢٠٠٠ فدان، تقع بين الكيلو ٩٧، والكيلو ١١١ غرب الاسكندرية. وهى عبارة عن ثلاث بحيرات متتالية اثنتان منها متصلتان، أما الثالثة فعزولة عنها.

و يبلغ متوسط العرض حوالى ٢٠٠ مترا، و يفصلها عن البحر المتوسط يتكون من الحجر الجيرى والأكوام الترابية بعرض ٢٥٠ مترا. و يتراوح العمق بين ١,٥ مترا، ٢ مترا. وتتصل هذه البحيرات بحوالى ثلاث فتحات منها اثنتان تصلان البحر بالبحيرات فى أوقات النوات فقط، والثالث قرب الطرف الغربى يمكن التغذية منها طول العام.

ويحتاج هذا المنخفض إلى الدراسة التفصيلية لمعرفة نوع ودرجة الملوحة والكائنات الحية التى تعيش. حتى يمكن استنباط أفضل الوسائل للاستفادة منها فى الاستزراع السمكى.

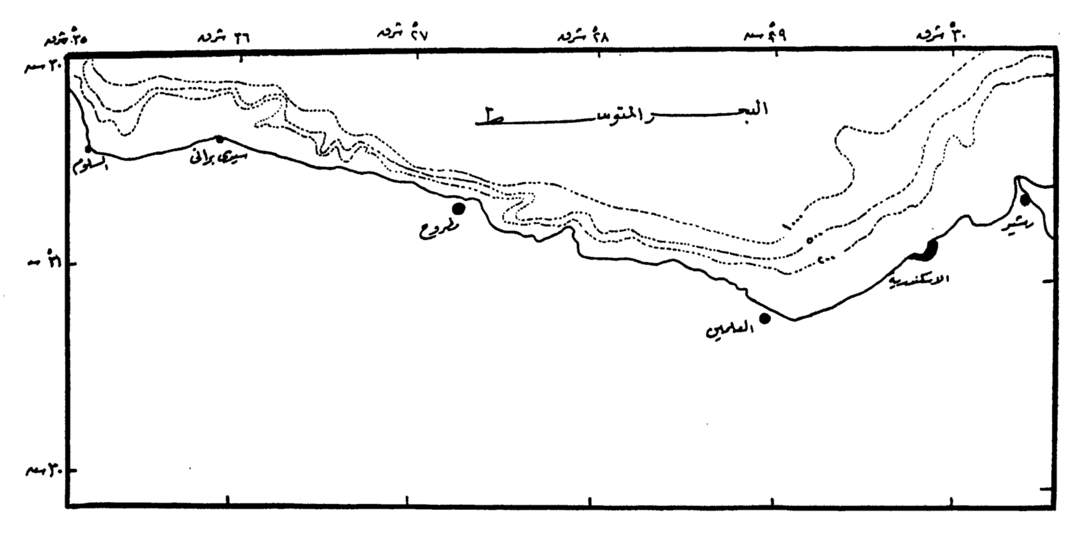
٢ ــ لاجون مطروح :

و يقع على الساحل الشمالى الشرقى لمدينة مرسى مطروح وعلى بعد كيلومترا واحد منها. وتحده من الناحية البحرية مرتفعات جيرية مغطاة بالأتربة البيضاء بعرض ٢٠٠ متر تفصله عن البحر. وتحده من الناحية القبلية أرض جبلية تتدرج فى الأرتفاع فى اتجاه الجنوب. أما من الناحية الشرقية فتوجد سباحات تتلوها ملاحات متسعة، ومن الناحية الغربية سباح يمتد حتى طريق روميل.

و يتراوح عمق اللاجون بين ٨٠ سنتيمترا وسبعة أمتار اما مساحته فتبلغ حوالى ١٨٠ فدانا حاليا قابلة للزيادة إذا أرتفع منسوب المياه بالأجون.

وتعتمد تغذية اللاجون بالمياه حاليا على حركة المد والجزر خلال فتحات عبارة عن ٦ مواسير فى ثلاث مجموعات (قطر الماسورة متر واحد) تصل اللاجون بالميناء الشرقية مارة تحت الطريق الموصل إلى روميل والذى يبلغ عرضه حاليا ١٥ مترا.

ويمكن استغلال اللاجون كمربى سمكى بعد تطوير تغذية اللاجون بالمياه والذى يفضل أن يكون من البحر مباشرة وليس من مياه الميناة الشرقية.



شكل رقم ١٦٥ ـ الساحل الشمالي الغربي وتدرج أعماق القاع

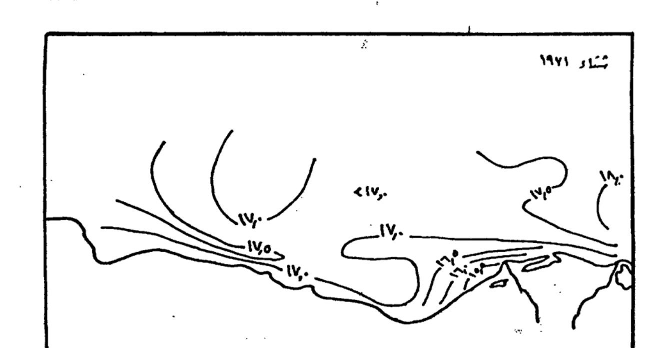
شكل رقم ١٦٦ ـ درجة حرارة المياه السطحية

سبتمبر/اكتوبر ١٩٧٠

٢٤,٠
٢٢,٥
٢٣,٠
٢٣,٥
٢٤,٠
٢٦,٠
٢٥,٥

أغسطس ١٩٧١

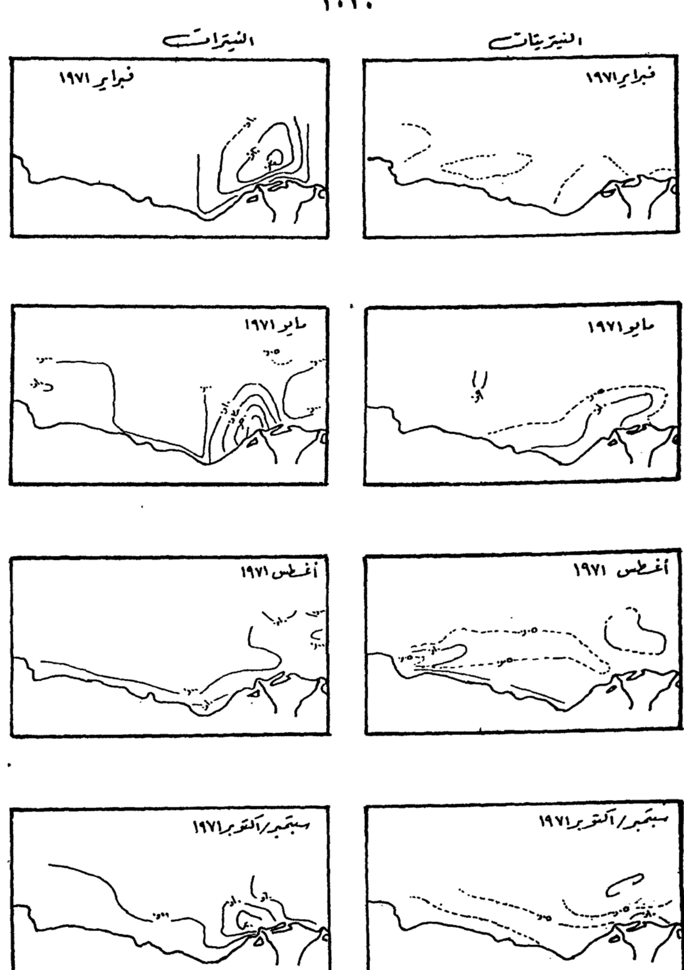
٢٩,٥
٢٩,٠
٢٦,٠
٢٦,٥
٢٥,٥
٢٦,٥
٢٦,٠
٢٧,٠
٢٧,٥



سبتمبر - اكتوبر ١٩٧٠

مايو ١٩٧١

شكل رقم ١٦٧ — درجة ملوحة المياه



شكل رقم ١٦٨ ـ درجة تركيز النيتريتات والنيترات

قائمة بأهم الأسماك

(أ) أسماك غضروفية :

القرش .... Scyliorhinous & Squalus spp.

المحرات .... Rhinobatos rhinobatos

المقر (رايا) .... Raja spp.

(ب) أسماك عظمية :

وقار .... Epinephelus alexandrinus & E.aenius

بربونى .... Mullus spp.

سبارس .... Sparus spp.

مرجان .... Pagrus spp.

شرغوش ....

Diplodus vuligaris

دنيس ....

موزة .... Doplodus annularis

سيجان (بطاطا) .... Boops boops

بلاميطة .... Siganus spp.

مغازل .... Scomber & Euthynnus spp.

فراخ ....

Sphyraena spp.

سمك موسى ....

Trigla spp.

نازللى ....

Solea solea

بساريا ....

بورى .... Mariucius spp.

حارث .... Atherina spp.

سردين ....

Mugil spp.

شاحورة ....

Synodus saurus

غلنفيش ....

قاروص .... Sardinella spp. & Sardina pilchardus

لوت .... Trachurus spp.

مـيـــاس .... Temnodon saltator

نـقـــط .... Dicentrarchus punctatus

ســـيـوف .... Tricurus spp.

(جـ) أحياء بحرية أخرى :

جـبرى أحـمـر .... Parapenaeus Longirostris

جـبرى أحمر عجوز .... Metapenaeus stebbingi

جـبرى قـزازى .... Penaeus trisuicatus

كـنـابـوريـا .... Callinectes sapidus & portunus pelagicus

ســبيـط .... Sepia & Loligo spp.

تـرســة .... Chelone mides

REFERENCES

Aleem, A.A., 1972: Effect of river outflow management on marine life. Mar. Biol., 15: 200-208.

Al-Kholy, A.A. and S.K. El-Wakeel (Ed.). 1975: Fisheries of the South-Eastern Mediterranean Sea along the Egyptian Coast. Soviet-Egyptian Expedition 1970-71. Bull. Inst. Ocean. Fish., Vol. V.A.R. of Egypt.

Anon, 1962-76: Egyptian year-book of fishery statistics. Ministry of Soci. Res. Inst. Ocean. Fish., A.R. of Egypt.

El-Deeb, M.K. 1977: Hydrography and chemistry of Abu-Kir Bay. M.Sc. Thesis. Faculty of Science, Alexandria University.

El-Hehiawi, M.E. 1974: Changes in salinity and landing of six fish species in the shelf, north of the Nile Delta. Bull. Inst. Ocean. Fish., Vol. IV, A.R. of Egypt.

El-Rayis, O.A., 1975: Cycle of nutrient salts in the Mediterranean Sea water of Alexandria region. M.Sc. Thesis. Alexandria University.

El-Said, M.K. 1974: Littoral and Shallow water deposits along the Mediterranean Coast of Egypt of Alexandria. M.Sc. Thesis, Faculty of Science, Alexandria University, 150,P.

El-Zarka, S. and R. Koura, 1965: Seasonal fluctuations in the production of the important food fishes in the U.A.R. Waters of the Mediterranean Sea. Alex. Inst. Oceanogr. Fish. Notes and Memoires No.74.

Emara, H.I., 1969: Distribution of Oxygen, nutrient salts and organic matter in the Mediterranean Sea of the Egyptian Coast. M.Sc. Thesis, Faculty of Science, Alexandria University.

Emara, H.I., Y. Halim and S.A. Morcos, 1973: Oxygen phosphate and oxidizable organic matter in the Mediterranean water along the Egyptian Coast. Rapp. Comm. Int. Met. Medit., 21,7: 345-347.

Garges, M.A. 1976: The damming of the Nile River and its effects on the hydrographic conditions and circulation pattern in the South Eastern Mediterranean and the Suez Canal, Acta Adriatica, 18(11): 177-191.

Hashem, M.T., 1972: Bottom trawling surveys for Abu-Kir Rosetta region during 1969-70. Buil. Ocean. Fish. Vol.11, A.R. of Egypt.

Hassan, A., 1974: Studies on bottom Mollusca (Gastropods and bivalves) in Abu-Kir Bay. M.Sc. Thesis submitted to Oceanography Dept., Faculty of Science, Alexandria University, PP.319.

Misdorp, R. and Sestini, G. 1976: The Nile Delta: Main features of the continental shelf topography. Proceedings of Seminar Nile ' Delta Sedimenta., UNESCO/ASRT/UNDP, Alexandria, 145-161.

Moussa, A.A., 1973: Study of the borrow sediments of Abu-Kir Bay. M.Sc. Thesis, Faculty of Science, Alexandria University.

Ramadan, Sh.E., 1976: Studies on bottom crustacea. (Decapoda-Brachyura) in the region between Port Said and Alexandria M.Sc. Thesis, Faculty of Science, Alexandria University, PP.I.V., 1—258.

Selim, S., 1978: Systematic and distributional studies of poly-chaetes in the eastern harbour, Alexandria. M.Sc. Thesis, Faculty of Science, Alexandria University, 565,PP.

Steurr, A., 1935: The fishery grounds near Alexandria. XIX-Moliusca, Fouad 1st Institute of Hydrobiology and Fisheries, Notes and Memoires No.33.

Tebelius, U., 1976: Bottom currents in Abu-Kir Bay. Proceedings of UNESCO/ASRT/UNDP Seminar on Nile Delta Coastal Processes. Alexandria.

Vatova, A., 1935: The Fishery grounds near Alexandria. Alexinst. Hydrobiol. Fish. Notes and Memoires No. 9:1—3.

Abdel-Malek, S.A. (1972): Food and feeding habits of some Egyptian fishes in lake Ouarun. Past 1. Tilapia Zillii (Gev). B. According to different Aexes. Bull. Jnd. Ouanog. Fishe. Egypt. Vol.2: 239-260.

Al-Kholy, A.A. and Abdel-Malek, S.A. (1972): Food and feeding habits of some Egyptian fishis in lake Ouarun. Past 1. Tilapia cillic (Gerv.) According to different localities. Bull. Just-Ocanag. Fishe. Egypt. Vol.2: 185-202.

Demian, E.S. (1959): On the fresh water Gastropods of the Dakhla and Kharga Oases. Ball. Zool. Soc. Egypt. No.14: 17-21.

El-Hawary (1960): The zooplanthan of the Egyptian Lakes. 1- A preliminary study on the zooplanthan of lake Maryut and lake Edku. Notes and Memoirs No.52, Ministry of Agriculture, 12 pp + 5 fig.

El-Zarka, S. (1961): Tilapia fisheries investigation in Egyptian lakes. 1- Sinnulus formation on the scales of the Cichlid Fish Tilapia Zillii (Gerv) and its validity in age and growth studies. Natis and Memaits No.62, Ministry of Agriculture, 18pp. Tilapia fisheries investigation in Egyptian lakes. 11- A biological study of the fishries of Tilapia Cillii Gerv in lake Quarun, Egypt. Notes and Memoirs,No.66, Ministry of Agriculture, 44,PP.

El-Zarka (1962): Tilapia fisheries investigation in Egyptian lakes. 111- Maturity, sparing and sex ratio of Tilapia Cillii (Gerv) in lake Quarun. Nates and Memoirs No.67, Ministry of Agriculture 24,PP.

El-Zarka, S. (1970): The liability and fishery of Migil saliens (Risso) in lake Quarun, U.A.R. Bull. Inst. Ocenag. Fish. Vol.1: 1–26.

El-Zarka, S. Shaheen, A.H. and El-Aleem, A.A. (1970): Tilapia Fisheries in lake Mariut, Age and Growth of Tilapia milatica 1. in the lake. Bull. Inst. Oceanog. Fish. Vol.1: 149–182.

Faougi, H. (1936): Successful stocking of lake Quarun in the mullets (Mugil aphalus, hinn & Mugil capito (Cure) From the Meliteuanean. Int. Rev. Hydrolial, 33: 434-39.

Hashem, M.T. (1972): Battan trauling surveys for Abu-Kir Rasetta region during 1969-1970. Bull. Inst. Oceanog. Fishe., Egypt. Vol.2: 1—22.

Hashem, M.T. (1972): The age, growth and maturity of labeo milaticus forsk. From the Nozha Hydrodrome in 1968-1970. Bull. Inst. Oceanag. Fishe. Egypt., Vol.2: 82—102.

Hashem, M.T. (1973): Age, growth and maturity of the Goot fish (Mullus barfatus 1) in Abu-Kir Rasetta. Bull. Unst. Oceanag. Fish., Egypt, Vol. 3: 163—182.

Hashem, M.T. (1973): Some biological studies on the goot fish (Mullus Surmuletus) in the Egyptian Mediterranean Waters. Ball. Inst. Occanog Fishe, Egypt. Vol.3: 95-116.

Hashem, M.T. (1973): Some observation on the Fishery biology of Red Mallet (Mullus Barbotus, L.) in Abu-Kir Rosetta. Bull. Inst. Occanag. Fishe. Egypt. Vol.3: 143-162.

Hashem, M.T. (1973): Some biological studies of the Nile Perch (Latis Miloticus G. and V.) in the NOZHA hydrodrome. Bull. Inst. Occeanog. Fishe. Egypt. Vol.3: 363-394.

Hashem, M.T. (1973): The feeding and fatness of Labea niloticus Forsk in the Nozha hydrodrome. Bull. Inst. Occanoig. Fishe. Egypt. Vol.3: 83-94.

Rifaat, A., El-Zark, S. and Ezzat, A. (1963): Tilapia investigation in Egyptian lakes. IV- The embryology and larval development of Tilapia Zillii. (Grev.) A Om Lake Mariut, Egypt. Notes and Memoris No.72, Ministry of Agriculture, 9,PP. with 18 figures.

Salah, M.M. (1960): The phytoplankton of lake Mariut and lake Edko with a general contribution to the Halobion system. Notes and Memories No.57, Ministry of Agriculture, 15,PP.

Samaan, A.A. and Aleem, A.A. (1972): The ecology of zooplankton in lake Mariut. Bull. Inst. Oceanog. Fishe. Egypt. Vol.2: 339—374.

Samaan, A.A. and Aleem, A.A. (1972): Quantitation estimation of bottom fauna in lake Mariut. Bill. Inst. Oceanog. Fishe. Egypt. Vol.2: 375-398.

الكشاف
التحليلى للموضوعات

الفصل العشرون

التعدين

إعداد

جيولوجي : محمود أحمد زعطوط

جيولوجي : بكر علي النعسان

جيولوجي : علي أحمد الطحلاوي

الهيئة الأبحاث الجيولوجية والمشروعات التعدينية

التعـــديـــن

مقـدمـة :

لم تحظ الصحراء الغربية بنصيب وافر البحث الچيولوچي والتعديني قبل منتصف القرن العشرين إذ كان التعدين مركزا فى الصحراء الغربية على الساحل الشمالى غربى الاسكندرية وأساسا لاستخراج المواد الأولية مثل الأحجار الجيرية والرمال اللازمة لعمليات البناء والتشييد والجبس من الغربانيات اللازم لصناعة جبس البناء والحجر الجيرى والطفلة لصناعة الأسمنت وكذلك المغرة للألوان بالواحات الداخلة.

وكانت الصحراء الشرقية تلقى الاهتمام الأكبر من البحث الچيولوچي والتعدينى المنظم الا انه بعد ان ازداد الاهتمام بالصحراء الغربية اعتبارا من النصف الثانى من القرن العشرين فقد تم اكتشاف ثلاث رواسب من خاماتنا التعدينية بكميات وفيرة تسمح بالاستغلال الكتلى الممكن وهى بترتيب اكتشافها :

ـــ خامات حديد الواحات البحرية (غرابى ـــ الحارا ـــ ناصر ـــ الجديدة).

ـــ كاولين كلابشة جنوب غربى أسوان.

ـــ فوسفات أبو طرطور.

وذلك خلاف كثير من الخامات والمواد الأولية الأخرى منها على سبيل المثال لا الحصر :ـــ

الأحجار الجيرية الصناعية غربى الاسكندرية ـــ جبس العميد والبرقان ـــ الأملاح التبخرية كالنطرون ـــ الأحجار الجيرية والطفلة غربى منقباد بأسيوط اللازمة لصناعة الأسمنت ـــ رخام ادمو المنيا وكذلك رخام طريق أسيوط الواحات الخارجة ـــ ابنتونيت والجبس بصحراء الفيوم ـــ البازلت بطريق الواحات البحرية.

هذا ويمكن تقسيم رواسب الخامات التعدينية بالصحراء الغربية إلى :ـــ

ـــ رواسب مستغلة كخام حديد الجديدة بالواحات البحرية أو كاولين كلابشة أو الأملاح التبخرية بساحل البحر الأبيض... الخ.

ـــ رواسب غير مستغلة و يوجد عنها البيانات والمعلومات التى تشير إلى امكانية استغلالها مستقبلا واعتبارها فى الوقت الحالى رصيدا مخزونا كخامات حديد غرابى وناصر والحارا بالواحات البحرية.

ـــ رواسب يتم تنميتها للاستغلال الاقتصادى كفوسفات أبو طرطور.

ـــ رواسب غير مستغلة لانخفاض درجة جودتها ولا تسمح التكنولوچيا الحالية باستغلالها كخام الحديد السيليسى بالحيز.

وعلى العموم فإنه بالرغم من قيام نهضة تعدينية كبيرة نوعا فى الصحراء الغربية فى العشرين سنة الأخيرة الا انها مازالت فى حاجة إلى مزيد من الدراسة والبحث عن مواطن جديد للثروة المعدنية خاصة ما تحت السطح.

أولاً : رواسب الخامات المعدنية المستغلة :

(أ) رواسب معادن فلزية :

١ ــ خام حديد الجديدة ــ الواحات البحرية .

نبذة تاريخية عن خامات حديد الواحات البحرية :

كان أول من اشار إلى وجود خام الحديد هما بول و بيدنل (١٩٠٣) وذلك فى جبل غرابى بالواحات البحرية وفى سنة ١٩٠٩ ذكر هيوم ان متوسط سمك الخام بجبل غرابى هو ٤ أمتار وان كميات خام الحديد به هى ٩ مليون متر مكعب (٢٧ مليون طن تقريبا) .

قامت الهيئة العامة للمساحة الجيولوجية والمشروعات التعدينية خلال الفترة من ١٩٥٢ حتى ١٩٦٤ باجراء بحوث ودراسات جيولوجية وتعدينية ومعملية على خامات حديد الواحات البحرية حيث تم اكتشاف مناطق جديدة لتواجد الخام وهى مناطق ناصر والحارا والجديدة وكذلك خامات الحديد السليسى بالحيز جنوبى الواحات البحرية حيث تم تحديدها وتقدير كمياتها وتقييمها .

وفى عامى ١٩٧٥ ، ١٩٧٦ قامت الهيئة ببعض الأعمال الاستكمالية بغرض زيادة الكميات ومعرفة امتدادات أخرى للخام .

الموقـــــع :

يقع منجم حديد الجديدة على سطح الهضبة المحفة بمنخفض الواحات البحرية ٣٢٠كم٢ جنوب غربى القاهرة وعلى مسافة ١١ كيلومترات إلى الشمال الشرقى من منطقة الحارا وتبلغ مساحة منطقة تواجد الخام ٦كم٢ وتنحصر بين :ــ

خطى الطول ١١/ ٢٩° ــ ١٢/ ٥٩°

خطى العرض ٢٦/ ٢٨° ــ ٢٧/ ٢٨°

التواجــد الجيولوجـــى :

يتواجد الخام بصفة عامة فى مناطقة الأربعة (الجديدة وغرابى والحارا وناصر) على هيئة طبقة أحيانا تكون عدمية الشكل وهى موجودة أسفل الحجر الجيرى من الايوسين الأوسط الذى يعلو دون توافق طبقى تكوين البحرية السينومانى المتكون من مجموعات متبادلة من الحجر الرملى والطينى وأحيانا المارل . وتتراوح درجة ميل الخام من الأفقى إلى ٤٠° فى المتوسط .

و يشغل الخام فى منطقة الجديدة قمة وأطراف طية محدبة يمتد محورها فى اتجاه شمال شرق ــ جنوب غرب مصدوعة بفالق فى نفس الاتجاه .

التركيب الكيمائى :

متوسط محتوى المكونات الرئيسية للخام فى طبقة الخام وهى :ـ

ـ حديد ٥٤,٧٦٪ ـ كبريت ٠,٩١٪

ـ منجنيز ١,٠٦٪ ـ فوسفور ٠,٢٣٪

ـ كملور ٠,٩٤٪

الا ان متوسط محتوى الحديد فى الخام المفتوح هو فى حدود ٤٩ ـ ٥٠٪ حديد ١٠٪ سيليكا وأوضحت الدراسة ان سبب هذا الحيود نتيجة للتغيرات الغير متوقعة فى محتوى طبقة الخام من الدرنات السيليسية العدسية الشكل وذات السمك الغير منتظم.

التركيب المعدنى :

يعتبر معقدا نوعا وأساس التركيب المعدنى فى خامات حديد الواحات البحرية (الجديدة وعرابى وناصر والحارا) هى كالآتى :ـ

المعادن الحديدية الأساسية : جوثيت ـ هيماتيت ـ هيدروهيماتيت.

المعادن الحديدية الثانوية : سيدريت ـ مانجانيت ـ بيريت ـ بسيلوميلين ـ بيرولوزيت

معادن الشوائب الأساسية : السيليكات ـ الهاليت ـ الباريت ـ الجبس ـ الكالسيت ـ الدولوميت.

تقدير الاحتياطيات وتقييمها :

أثبتت الدراسات التى تمت حتى ١٩٦٧ وجود احتياطى مؤكد من خام الحديد يصل إلى ١٣١ مليون طن على أساتس نظام شبكى ٢٠٠ × ٢٠٠ متر.

واعيد عام ١٩٧٦ تقسيم القطاعين الشرقى والغربى من المنجم على نظام شبكى ١٠٠ × ١٠٠ متر وأثبتت الدراسات وجود الاحتياطيات التالية بها :ـ

القطاع الغربى : ١٦,١ مليون طن مؤكد نسبة حديد ٥٠,٧٪ وسيليكا ٨,١٪.

القطاع الشرقى : كتلة (أ) : ٧,٣ مليون طن مؤكد نسبة حديد ٥٣,٢٪ وسيليكا ٧,٦٪.

القطاع الشرقى : كتلة (ب) : ٢,٥ مليون طن مؤكد نسبة حديد ٤٩,٣٪ وسيليكا ١٥٪.

وأثبتت هذه الدراسات المتتالية ان خام المنطقة يتكوم من درجات جودة مختلفة إلى حد ما وان موقع الاستغلال الحالى فى حدود أقل الأنواع جودة وهذا ما أدى إلى كون الإنتاج الحالى أقل من المتوسط العام لخام المنطقة والمتوقع زيادة نسبة الحديد كلما اتجهنا إلى الجنوب من جسم الخام.

اماً بالنسبه لتزايد نسبة السيليكا فإنه يمكن تفادى المواقع التى تتزايد بها أو خلطها مع خام يحتوى على نسبة أقل من السيليكا وذلك فى الوقت الحالى مع ضرورة اجراء بحوث معملية ونصف صناعية لمعالجة الخام وتركيزه.

طريقة تكوين الخام :

اختلفت الآراء اختلافا بينا فى طريقة تكوين الخام فكانت هناك نظريات كثيرة ومتباينة يمكن ترتيب أهمها حسب تواريخها كالآتى :ـ

ــ الترسيب فى بحيرة ضحلة بعد انسحاب بحر الايوسين (بول و بيدنل ١٩٠٣).

ــ الاحلال الحرارى المائى (غيث وأخرين ١٩٥٥ ، ١٩٥٦ ، ١٩٥٩).

ــ الترسيب فى بحيرة فالاحلال فى عصرى أواخر الايوسين وفجر الاوليجوسين (الشاذلى ١٩٥٦ ، ١٩٦٢).

ــ الترسيب دون احلال لصخور العصر السينومانى واحلال جزئى لصخور الكربونات (العقاد وعيسوى ١٩٦٣).

ــ الترسيب مع الاحلال فى نفس الوقت (سعيد وعيسوى ١٩٦٤).

ــ الاحلال الميناسومانى بواسطة الحديد المحمول فى مياه كربوناتية أثناء براكين الحقب الثلاثى (الحناوى ١٩٦٥).

وايد ذلك كذلك (بسطا وعامر ١٩٦٩).

طريقة التعدين والاعداد والتجهيز :

ــ سمك طبقة الخام تختلف كثيرا و بسرعة من أقل من المتر حتى ٢٦ مترا بمعدل قدره ١٠,٩م يتخللها أحيانا وخاصة فى الجزء الشمالى الغربى طبقات عدسية من الصخور العلينية الحديدية أو الصخور الرملية الحديدية يتراوح سمكها فى المتوسط بين المتر والمترين وتمثل هذه الطبقات العدسية المتخللة ٢٪ من حجم الخام.

ــ الحدود بين جسم الخام والصخور المحيطة أى ما يعلوه أو يسفله من صخور هى حدود فاصلة و واضحة.

ــ سمك الغطاء من لا شىء حتى ٢٠ متر بمتوسط قدره ٣,٩ متر ومعدل نسبة الغطاء إلى الخام لا تزيد عن ٢ : ١ ومعدلها ٠,٣٦ إلى ١.

ولهذا يستغل الخام بواسطة المناجم المكشوفة وتستخدم المفرقعات وأحدث الآلات والمعدات (وأدوات تخريم وتكسير وكباشات) لاستخراج الخام ، كما تجرى على الخامات المستخرجة من المناجم عمليات تكسير وغربلة وطحن داخل وحدات كسير طاقتها الإنتاجية ٣,٣ مليون طن سنويا (ــ ٨٠مم) و ينقل الخام إلى المصانع بحلوان بالسكة الحديد.

هذا و ينتظر أن يصل الإنتاج فى مرحلته الأخيرة إلى ٣,٣ مليون طن سنويا.

الإنـتـــاج :

١٩٨٠ : ١٧٧٥٧٤٠ طن.

الاســتخدامــات :

سد احتياجات صناعة الحديد والصلب المحلية من هذه الخامات.

٢ ــ رواسب معادن غيرفلزية :

١ ــ فوسفات المحاميد غرب (السباعية غرب) :

نبــذة تــاريخيــة :

عرف فوسفات المحاميد منذ أواخر القرن الماضى و بدء فى استغلاله منذ ١٩٠٨ غير أن الأبحاث الجيولوچية التفصيلية لتقييم هذه الرواسب لم تجرى الاخلال المدة ١٩٦٦ ــ ١٩٦٨.

التواجـد الجيـولـوچـى :

توجد رواسب فوسفات المحاميد ضمن الرواسب البحرية لعصر الكريناوى الأعلى التى تتألف من :ــ

(أ) تــكوين ضــوى.

(ب) تــكويــن الداخــلة.

(أ) تكويــن ضــوى :

١ ــ الطفلة : متعددة الألوان ــ صفحية، يبلغ سمكها ٤٥ مترا وتتكون أساسا من معدن المونتمور يللونيت.

٢ ــ الفوسفات : يتراوح سمك تكوين الفوسفات بين ٢٠ ــ ٣٢ مترا، وعمره كمبانى ــ مستريخى و يتألف من ثلاثة تقاسيم :

(أ) تقسيم الفوسفات الأسفل. ذات أهمية اقتصادية و يتكون من طبقتين من الفوسفات سمك كل منها بين ٦٥ ــ ٨٠سم يفصلها طبقة من المارل أو الحجر الجيرى و يتراوح سمك هذا التقسيم بين ٢ ــ ١٦ مترا.

(ب) تقسيم الفوسفات الأوسط : و يتألف من طفل فوسفاتى بسمك من ٦ ــ ١٢ مترا.

(جـ) تقسيم الفوسفات الأعلى : يتألف من فوسفات طفلى سمكه من ٧ ــ ١٠ أمتار.

و يستغل هذا التقسيم فى ثلاثة مواقع حيث يبلغ السمك ٢ مترا قريبا من قرية الاداميا غير أن الفوسفات يتخذ شكل عدسى ويمتد لمسافة ٤٠٠ مترا فقط اما الموقعين الأخرين فيصل سمك طبقة الفوسفات فيها إلى ٨٠سم.

١٠٢٨

تـكويـن الـداخلـة :

يـوجـد بـالجزء الشمالى والشمالى الغربى فقط يتألف من طفلة صفحية يحتوى على عر يقات من الجبس مع تداخلات من الحجر الجيرى المارلى يفصلها إلى طبقتين :ـ

الجزء السـفـلـى سـمكه ٤٠ ــ ٥٠ مترا ، والعلوى ٦٠ ــ ٧٠ مترا . والجزء السفلى هو المتبقى بالمنطقة غالبا .

العمر : كميانى ــ مستريخى .

منشـأ الفوسـفات :

تـعـتبر رواسـب فوسـفات المحاميد جزءا من الحوض الواسع لترتيب فوسفات الكر يناوى الأعلى بالرف المسـتقـر لـمنطقـة شـمـال افر يقيا . وترسب من أصل كيميائى بفعل التيارات الصاعدة فى أماكن تركيز الفوسفات الذائب بمياه البحر حيث تصل نسبة الفوسفات بالمياه من ١٥٠ــ٢٠٠ كجم / متر مكعب .

وحينما تـصل هـذه المـيـاه الـداخـلية ذات التركيز العالى من الفوسفات إلى نطاق الرف بفعل التيارات الـصـاعـدة فإنها تسبب انخفاض الضغط الجزئى لثانى أكسيد الكر بون «تخلق بذلك ظروفا ملائمة للترسيب الكيميائى للفوسفات والكر بونات من مياه البحر وخاصة إذا ما نشأت الظروف المناخية القاحلة .

التركـيب الكيميائــى :

فيما يـلـى نـتـائج تحاليل عينات الفوسفات غير المؤكسدة لكل من الطبقة السفلى والطبقة العليا (جدول رقم ٩٠) .

جدول رقم (٩٠)
التركيب الكيميائى لعينات فوسفاتية غير مؤكسدة
من غرب المحاميد

المكون	الطبقة السفلى	الطبقة العليا
مواد غير ذاتية	٢٣٫٠٢ ـ ٢٨٫٢٨	١١٫١٦ ـ ١٣٫٣٢
سيليكا	٢٢٫٩٢ ـ ٢٨٫٥٠	١١٫٦٨ ـ ١٣٫٧٩
خامس اكسيد الفوسفور	١٩٫٢٧ ـ ٢٣٫٠٢	١٧٫٧٠ ـ ٢٣٫١١
اكسيد كالسيوم	٣٣٫٣٣ ـ ٣٧٫١٠	٤٤٫٧٤ ـ ٤٥٫٣٢
اكسيد ماغنيسيوم	٠٫٧٠ ـ ١٫١٢	٠٫٣٢ ـ ٠٫٥٦
اكسيدالومنيوم	٠٫٩١ ـ ١٫٥٧	٠٫٦٥ ـ ٠٫٧٠
اكسيد حديديك	٢٫٥٧ ـ ٣٫١٠	١٫٦٨ ـ ١٫٨٧
ثانى اكسيد كربون	٤٫٠٧ ـ ٦٫٣٨	١٠٫٢٣ ـ ١٤٫٩٦
كبريت	٠٫٩٧ ـ ١٫٣٠	٠٫٢٣ ـ ١٫٢٥
ثالث اكسيدكبريت	١٫٠٦ ـ ٢٫٠١	٠٫٣٠ ـ ٠٫٥١
اكسيد صوديوم	٠٫١٠ ـ ٠٫٤٠	٠٫١٨ ـ ٠٫٤٤
اكسيد بوتاسيوم	٠٫٠٢ ـ ٠٫٠٦	٠٫٠٢ ـ ٠٫٠٤

التركيب المعدنى :

أظهرت الدراسات الميكروسكوبية أن التركيب المعدنى للفوسفات غير المؤكسد كالآتى :ـ

ـ كاربونات فلوراباتيت ـ ٤٦ ـ ٦٠٪.

ـ كالسدونى ـ ٧ ـ ٢٥٪.

ـ كالسيت ـ ٧ ـ ٣٠٪.

ـ اكريت ـ ٢ ـ ٥٪.

ـ هيدروميكا ومنتموريللونيت ـ ٣ ـ ٦٪.

ـ كوارتز ـ ١,٥ ـ ٤٪.

ـ بيريت ـ ١,٥ ـ ٣٪.

ـ مواد عضوية ـ ٢ ـ ٣٪.

الاحتياطيات :

تبلغ احتياطيات الفوسفات المؤكد والمحتملة ١٥٧ مليون طن مقسمة كالآتى :ـ

١ ـ فوسفات تحت غطاء صخرى يتراوح بين ١٥ ـ ٢٠ مترا.

الاحتياطيات المؤكدة : ٧٤ مليون طن.

الاحتياطيات المحتملة : ٣١ مليون طن.

٢ ـ فوسفات تحت غطاء صخرى أكثر من ٢٠ مترا.

الاحتياطيات المؤكدة : ٣٠ مليون طن.

الاحتياطيات المحتملة : ٢٢ مليون طن.

الإنتاج :

١٨٠ : ٥٥٧ ١٢٥ طن.

٢ ـ المتبخرات :

١ ـ رواسب الجبس :

الموقع :

يوجد الجبس على امتداد الشريط الساحلى للبحر الأبيض المتوسط غرب الاسكندرية بين برج العرب وغرب العلمين و يشمل رواسب جبس الغربانيات ، الحمام ، العميد ، علم الملح ، وغرب العلمين.

رواسب الجبس بجرزة ـ بالفيوم :

التواجـد الچيولوچـى :

يوجـد الجـبس على هيئة طبقات أفقية على السطح بسمك يتراوح بين ٢٠, ـ ٣٠ مترا وهى رواسب بحيرات ضحلة من العصر البليستوسينى يفصلها أحيانا رواسب بحرية من الحجر الجيرى والطينات.

الاســتعمـالات :

يستخدم فى صناعات الأسمنت والجبس الطبى والخزف والصينى والتشييد واستطلاح الأراضى البور.

طـريقـة التصنيـع :

تجرى على المواد المستخرجة من المحاجر عمليات تكسير وطحن بالنسبة للجبن الزراعى، أما بالنسبة لجبس التشييد فيتم حرقه بعد الطحن.

مواصفات الجبس ومنتجاته :

جبس البستر وصدف ـ (٧٣ ـ ٧٨٪ كبريتات كالسيوم ٢٠٪ ماء تبلور).

جبس تسييد ـ (٦٠ ـ ٨٠٪ كبريتات كالسيوم ٣ ـ ٩٪ ماء تبلور).

جبس تشكيل وطبى ـ (٨٥ ـ ٩٠٪ كبريتات كالسيوم ٥ ـ ٨٪ ماء تبلور).

جبس زراعـى ـ (٥٠٪ كبريتات كالسيوم مائية حد أدنى ماء).

جبس زراعـى ـ (٥٪ كلوريد صوديوم ـ حد أقصى).

جبس زراعـى (٩٠٪ أقل من ٢٠٠).

١ ـ راسـب الجبـس بالغريانيـات :

المـوقـــع :

تقع المنطقة فيا بين خطى عرض ٥٢/ ٣٠° ، ٥٤/ ٣٠° شمالا وخطى طول ٢٦/ ٢٩° ، ٣٢/ ٢٩° شرقا وهى على بعد ٥٥ كم² غرب الاسكندرية وتغطى مساحة ٥,٦ كم².

و يستغل الجبس بهذه المنطقة منذ أوائل العشرينات.

التواجـد الچيـولـوچـى :

توجد رواسب الجبس تحت غطاء من التربة على شكل طبقتين أفقيتين تنفصلان عن بعضهما البعض بطبقة من الحجر الجيرى والطباشيرى أو المختلط، وتوجد بللورات السيلينيت التى تبلغ طولها فى بعض الأحيان ٦سم كما تختلط رواسب الجبس على جانبيها بالمارل الأصفر و يتراوح سمك طبقة الجبس بين ٢,٨٠ ـ ٣,٣٠ متر.

المحتـوى الـكيميائـي :

— ٦٨,٧٦ — ٩٢,٤٢٪ كبريتات كالسيوم المائية .

— ٢,٤ — ٩,٦٪ مواد غير ذائبة (معظمها سيليكا) .

الاحتيـاطيـات :

حوالى ١٢,٣ مليون طن ، الا أن مياه الصرف من الأراضى الزراعية الجديدة قد غيرت هذه المنطقة .

٢ ــ راسب الجبس بمنطقة العميد :

المـوقـــع :

تقع المنطقة على مسافة ثلاثة كيلومترات جنوبى طريق الاسكندرية مرسى مطروح بين خطى طول ٠٣/ ٢٩°، ١٠/ ٢٩° شرقا وعند خط العرض ٧/ ٣٠° شمالا .

التواجـد الجيولـوجـي :

يوجد الراسب فى منخفض طولى يفصل حاجز مريوط الرملى عن حاجز خشم العش ، و يتخذ الراسب بشكل عدسى و يتحول الجبس إلى حجر جيرى عند الأطراف ، و يبلغ طول راسب الجبس فى هذا المنخفض ٥٨٠٠ مترا والعرض لا يتجاوز ٣٠٠ مترا .

و يتراوح سمك طبقة الجبس بين ٤,٨٥ ــ ٥,٢٠ مترا و يأخذ فى الازدياد فى اتجاه الغرب . و يلاحظ ان معظم الأجزاء العليا من راسب الجبس قد تعرت .

المحتـوى الكيميـائـي :

يتراوح بين ٦٦,٤٦ ــ ٨٩,١٥٪ كبريتات الكالسيوم المائية .

الاحتيـاطـيـات :

الاحتياطيات المحتملة ١١ مليون طن والمؤكدة ٢,٩ مليون طن .

٣ ــ راسب الجبس بمنطقة الحمام :

المـوقـــع :

يقع الراسب بين حاجز أبو صير وجبل مريوط وهى بين منطقتى الغربانيات والعميد .

التـواجـد الجيولـوجـي :

يتكون الراسب من ٧ طبقات من الجبس يفصلها طبقات من الحجر الجيرى أو المارل و يتراوح سمك طبقة الجبس بين ٢, ــ ١ مترا .

٤ ــ راسب الجبس بمنطقة البرقان :

تقع منطقة البرقان إلى الجنوب من مناطق جبس الغربانيات والحمام والعميد وعلى مسافة ٥٠كم٢ منها ومساحة المنطقة تبلغ حوالى ٤٢كم٢ وتم تشغيلها عام ١٩٧٤ لتكون منطقة بديلة لمنطقة جبس الغربانيات و يقدر الاحتياطى بحوالى ١٢٦ مليون طن.

إنتاج الساحل الشمالى :

ــ ١٩٨٠ حوالى ٢٠٠ ألف متر مكعب.

٥ ــ راسب الجبس بمنطقة حرزة :

تقع منطقة جرزة شمال غرب الواسطى و يوجد بها الجبس على سطح الأرض على شكل طبقات سطحية غير متصلة مختلطة بالرمال والحصى.

ــ يتراوح سمك طبقة الجبس بين ٢٠ ــ ٥٠سم.

الإنتاج :

ــ ١٩٨٠ حوالى ٣٠ ألف متر مكعب.

٢ ــ ملح الطعام (الهاليت) :

يطلق على أماكن استخراج ملح الطعام بطريقة البخر (شمس وهواء) بالملاحات.

الموقع :

أدكو ــ المعمورة ــ المكس والدخيلة (ساحل البحر الأبيض المتوسط) ووزينا ــ وأم ريشة ــ وادى النطرون غرب الدلتا.

طريقة الاستخراج :

ــ يدخل المحلول الملحى (مياه البحر أو مياه البحيرات) إلى أحواض التركيز و يستمر بها إلى درجة ٢٦ ــ ٢٧ بومية حيث تترسب أملاح كبريتات الكالسيوم.

ــ ينقل المحلول المركز إلى أحواض الترسيب (المتبلور) حتى درجة ٣٠ بومية وعندها تترسب أملاح كلوريد الصوديوم.

ــ يصرف المحلول الذى يتبقى به أملاح الماغنسيوم والبوتاسيوم خارج الحوض.

ــ يتم حصد ونقل وتفريغ أملاح كلوريد الصوديوم يدويا أو آليا بواسطة الحصادات الميكانيكية (الملاحات الكبيرة).

ــ تجرى معالجة جزء من الملح المستخرج بعمليات الغسيل والطحن والتجفيف الآلى لإنتاج ملح الطعام.

المحتـوى الكيميائـى :

١ ــ ملح الطعام العادى (ناعم وخشن) يحتوى على :ــ

ــ كلور يد صوديم ٩٧٪.

ــ كالسـيوم ٠,٥٪.

ــ ماغنسـيوم ٠,٤٪.

ــ مواد غير ذائبة ٠,١٪.

ــ حجم الحبيات ٣,٨مم (حد أقصى).

٢ ــ ملح الطعام مكرر (مطبخ ومائدة) :ــ

ــ كلور يد صوديم ٩٨,٥٪.

ــ كالسـيوم ٠,٢٪.

ــ ماغنسـيوم ٠,٢٪.

ــ حجم الحبيات ١مم (حد أقصى).

٣ ــ ملح تجارى للصناعات غير الغذائة (خشن) :ــ

ــ كلور يد صوديم ٩٤٪.

ــ كالسـيوم ٠,٥٪.

ــ ماغنسـيوم ٠,٤٪.

ــ مواد غير ذائبة ١٠٠٪.

ــ حجم الحبيات أقل من ٩,٥مم.

الاسـتعمـالات :

يستعمل فى صناعات وأغراض متعددة منها :ــ

١ ــ الـغـــذاء.

٢ ــ استخلاص الكلور والصودا الكاو ية.

٣ ــ صناعات الصابون والصباغة والمنظفات الصناعية، المطاط، الورق، الزجاج، الحرف حفظ اللحوم، منتجات الألبان، الزيوت، الغزل والنسيج الصناعات الكيميائية دبغ الجلود، المثلجات، ضرب الأرز.

الإنتـــاج :

١٩٨٠ ــ ٥٠٠,٠٠٠ طن ــ الساحل الشمالى.

٣ ــ النطـــرون :

١ ــ كربونــات الصوديــوم :

يطلق على أماكن استخراج أملاح كربونات الصوديوم وكبريتات الصوديوم بالطرانات.

المــوقـــــع :

حــوش عيســى بمحافظــة البحــيرة.

التواجــد الجيولوجــى :

تتكون هذه الأملاح كنتيجة لتسرب المياه بطريق الرشح إلى الطبقات الأرضية حيث تقوم باذابة الأملاح الموجودة فى هذه الطبقات ثم يظهر المحلول الملحى فى المنخفضات المنتشرة بالمنطقة و يترسب النطرون نتيجة عمليات البخر الطبيعى للمحلول فى فصل الصيف وذلك على هيئة طبقات سمكها يتراوح بين ٣ ــ ٥سم.

المحتــوى الــكيميائــى :

٢٥ ــ ٤٠٪ كربونات صوديوم.

٢ ــ ٣٪ كبريتات الصوديوم.

٩ ــ ١٥٪ كلوريد صوديوم.

طــريقــة الاســتخراج :

يتم تكسير طبقة النطرون المترسبة يدويا وجمعها على هيئة أكوام صغيرة بالمواقع استعدادا لنقلها.

الاســتعمالات :

يستخدم فى صناعة الصابون والزجاج والورق.

الإنتــاج :

١٩٨٠ ــ ٤٠٠٠ طن.

٢ ــ كبريتــات الصوديــوم :

احد مكونات النطرون التى تزيد بها نسبة كبريتات الصوديوم على نسبة كربونات الصوديوم.

المــوقـــــع :

طرانات الجعار ، والبضة ، والفاسدة ، بوادى النطرون ، غرب الدلتا.

التواجـد الجيولوجـي :

يوجد على هيئة طبقة يصل سمكها متر يعلوها طبقة رقيقة من كربونات الصوديوم وطبقة من كلوريد الصوديوم بسمك عدة سنتمرات.

المحتـوى الكيميائـي :

- كبريتات صوديوم ٤٠ ــ ٥٠٪.
- كربونات صوديوم ٨ ــ ٣٠٪.
- كلوريد صوديوم ٦ ــ ١٤٪.

الاحتياطيـات :

احتياطيات بحيرة البيضا حوالى ١,٨ ملون طن.

طريقـة الاسـتخراج :

يتم كشف طبقة كبريتات الصوديون بازالة الغطاء المكون من كلوريد وكربونات الصوديوم ثم يتم تكسير وجمع طبقة الكبريتات بالطرق اليدوية.

الاسـتعمـالات :

تستخدم كبريتات الصوديوم فى صناعات الزجاج، والنسيج والطباعة والورق الكرافت والألوان والصابون المنظف.

الإنتـاج :

١٩٨٠ ــ ١٨١٦ طن.

٣ ــ الطفـلات :

١ ــ كـاولـين كـلابشـة :

الـموقـع :

٢٠٥كم٢ إلى الجنوب الغربى من أسوان فى وادى كلابشة بمنطقة النوبة القديمة.

نبـذة تاريخيـة :

تم اكتشاف رواسب الكاولين بمنطقة كلابشة أثناء عمل تخريط چيولوچى لمنطقة النوبة القديمة غربى النيل وذلك بمعرفة احدى البعثات الاقليمية التابعة لهيئة المساحة الچيولوچية والمشروعات التعدينية..

وعقب العدوان الاسرائيلى عام ١٩٦٧ لقى هذا الاكتشاف اهتماما كبيرا خاصة وأن سيناء كانت المصدر الرئيسى الوحيد لإنتاج الكاولين فى مصر وحينئذ بالرغم من بعد موقعه ظهرت أهميته وضرورة تقييمه وانتهت هيئة المساحة الچيولوچية من تقدير بعض كمياته وتقييمها عام ١٩٧١ وأثناء اجراء الدراسات والبحوث اللازمة للتقييم ابدأت الشركة المصرية للجباسات والمحاجر والرخام الإنتاج ابتداء من أوائل عام ١٩٦٩.

التواجـد الچيولوچـى :

تتداخل رواسب كاولين كلابشة مع طبقات الرمل النوبى.

وتتواجد رواسب الكاولين فى أربعة طبقات رئيسية متتابعة هى من أعلى إلى أسفل كالآتى :ـ

(ب) طبقتان رئيسيتان من الكاولين تكونات الحجر الرملى على شكل عدسات وهما :ـ

٣ ـ طبقة أسفلها من الكاولين المحبب وبه حبيبات خشنة من الرمل.

٤ ـ طبقة علوية من الكاولين اللدن الغير محبب.

(أ) طبقتان علويتان تتداخلان ضمن معظم احتياطى الراسب وهما :ـ

٢ ـ طبقة علوية من الكاولين المحبب.

١ ـ طبقة أسفلها من الكاولين العقدى.

ويشكل النوعان الاولان (ب) من رواسب الكاولين فى منطقة وادى كلابشة أجسام عدسية الشكل تتداخل وطبقة الحجر الرملى العليا. وأن كل نوع من تلك الأنواع يتمثل بطبقة أو أكثر.

أما النوعان السفليان (أ) من الخام فيشكلان وحدة وادى كلابشة ذاته وانهما يتمثلان بطبقات من الكاولين أكثر غنى بحيث يمكن القول بانها عصب الخام فى تلك المنطقة.

التركيب الكيميائـى :

لقد وجد أن التركيب الكيميائى لهذه الطبقات الأربعة هو كالآتى :ـ

لو ٢ أ ٣ ـ ١٥ ـ ٣٨٪.

س ٢ ـ ٤٢ ـ ٧٧٪.

تى ٢ ـ ١,١ ـ ٣,٧٪.

ح ٢ أ ٣ ـ ٠,٣ ـ ١٥,٠٪.

الفاقد بالحريق ـ ٥,٠ ـ ١٤,٥٪.

درجة بياض الخام ـ ٧١ ـ ٧٩٪.

ويلاحظ ان هذا المدى الواسع فى التركيب الكيميائى يرجع إلى اختلاف نوعية طبقات الكاولين الممثلة فى تلك المنطقة وان يكن لكل نوع منها حدود تركيبه الكيميائى المميز له.

التركيب المعدنى :

أما الدراسات المعدنية لتلك الرواسب فقد أثبتت أن محتواها المعدنى يتمثل أساسا فى معادن الكاولينيت والكوارتز مع قلة من معادن الالينيت والكلابوشايت والدياسبور والجيسيت الفلسبارات المتحولة جنبا إلى جنب مع مواد جيرية وحديدية كما أثبتت الدراسات المعدنية كذلك وجود بعض العناصر النادرة مثل الروتيل والجوثيت والزركون وغيرها .

تقدير الاحتياطيات وتقييمها :

لقد ثبت أن لرواسب الكاولين بوادى كلابشة احتمالات اقتصادية كبيرة وقدرت الاحتياطيات الجيولوجية للخام بنحو ١٦,٥ مليون طن ، تفصيلاتها كما يلى :ــ

- طبقة الكاولين المحبب ــ ٩,٤ مليون طن .
- طبقة الكاولين العقدى ــ ٦,٦ مليون طن .
- طبقة الكاولين اللدن الغير محبب ــ ٠,٥ مليون طن .

هذا مع عدم احتساب الكاولين الموجود بطبقة الكاولين المحبب المحتوى على الحبيبات الرملية .

ومن هذه الاحتياطيات يتواجد حوالى ٥,٥ مليون طن تحت غطاء صخرى أقل من ٥ متر .

ولما كان الهدف من تقييم تلك الرواسب هو استغلالها فى صناعات الخزف والصينى والورق فقد أجريت عليها تجارب معملية لرفع درجة بياضها حتى تتناسب وتلك الصناعات .

ولقد أمكن فعلاً رفع درجة بياض الخام بشكل عام إلى نحو ٧٩٪ والتى تصل بالمعالجة الحرارية والحامضية ٨٤٪ .

طريقة تكوين الخام :

يعتمد أن رواسب الكاولين قد تكونت بواسطة انتقال ناتج تعرية طبقات الومينية ثم ترسيبها فى حوض مائى منتقل وبشكل عام فإن كاولين كلابشة هى من النوع التدريجى العادى الذى ترسب عن طريقه امدادات قنوية .

ولا يزال هذا الخام ينتظر مزيد من الدراسات التى تركز الضوء على أصله والظروف الجغرافية والمناخية القديمة التى كانت تسود المنطقة عند ترسيبه ــ وترجع أهمية تلك الدراسات إلى أنها تساعد على اكتشاف مزيد من مثل تلك الخامات وكذلك خامات البوكسيت .

طريقة التعدين والاعداد والتجهيز :

ــ تشتغل حاليا الطبقة العلوية من هذه الرواسب والتى يبلغ سمكها من ١ متر إلى ٢,٧٠ متر وذلك بواسطة المناجم المكشوفة بعد ازالة الغطاء الذى يعلوها وهو عبارة عن طبقات من الحجر الرملى النوبى والرمال الغير متماسكة .

ــ تستخدم المفرقعات فى عملية استخراج الكاولين.

ــ تجرى عمليات الفرزاليدوى لتنقية هذه الخامات من الشوائب و يتم تصنيفها حسب نسبة الالومينا والحديد الموجودة بها.

الإنتـــاج :

١٩٨٠ ــ ٢٧١٥١ طن.

الاستخدامات :

يستخدم فى الصناعة المحلية التالية :ــ

الخزف والصينى ــ الحرايات ــ الورق ــ المطاط ــ الأسمنت الأبيض ــ ازالة الألوان من الزيوت المعدنية والشحومات ــ الصناعات الدوائية.

٢ ــ طينـة دياتوميـة :

المـوقـــع :

توجد الطينة الدياتومية بكوم أوشيم شمال شرق بحيرة قارون بالفيوم.

التواجـد الجيولوچـى :

توجد على هيئة طبقات أفقية ــ تظهر بيضاء اللون على السطح ثم يتحول لونها إلى الرمادى تحت السطح ــ يتراوح سمك الطبقة بين ٠,٥ ــ ١,٢ مترا والطينة خفيفة وهشة وتظهر على سطحها شقوق نتيجة جفافها بعد ترسيبها وتمتلىء هذه الشقوق عادة بالرمال المنقولة.

المحتـوى الكيميائـى :

سـيليكا ــ ٦٧,١١٪.

أكاسيد حديد والومينا ــ ٣ ــ ٦٪.

طريقـة الاسـتخراج :

بواسطة المنجم المكشوف باستخدام الطرق اليدوية ثم تجرى عليها عمليات فرزيدوية.

الاسـتعمـالات :

فى الحراريات ، البويات ، الطوب ، المبيدات الحشرية ، تكرير البترول تنقية السكر والزيوت والورق ، البلاستيك.

الإنتـــاج :

١٩٨٠ ــ لا يوجـد

٣ ــ بنتونيــت :

الموقـــع :

ــ قصر الصاغة ــ بحيرة قارون بالفيوم .

ــ طريق القاهرة ــ الاسكندرية الصحراوى بين الكيلو ٥٩ ــ ٦١ .

التواجـد الجيولوجـى :

يوجد البنتونيت على هيئة طبقة أفقية بالقرب من السطح ومتوسط السمك متر يعلوها طبقات من الحجر الجيرى والطفلة والحجر الرملى بسمك ٥, ــ ٤ أمتار.

المحتـوى الكيميائـى :

ــ سيليكا ــ ٤٩ ــ ٥٤٪ .

ــ الومنيا ــ ٢١ ــ ٢٢٪ .

ــ أكسيد كالسيوم ــ ٢,٥ ــ ٥٪ .

ــ أكسيد ماغنيسوم ــ ١,٢ ــ ١,١٪ .

ــ أكسيد صوديوم ــ ١,٢ ــ ٢,٤٪ .

ــ رطـوبـة ــ ١,٢ ــ ١,٤٪ .

و يتكون البنتونيت أساسا من معدن المونتمور يللونيت .

طريقـة الاسـتخراج :

بواسطة المنجم المكشوف باستخدام الطرق اليدوية ثم يجرى عمليات فرزيدوية لفصل الشوائب (الحجر الجيرى والطفلة والحجر الرملى) .

الاسـتعمـالات :

يستخدم البنتونيت محليا فى أعمال الحفر الخاص بالبترول والمياه الجوفية وكذلك فى أعمال المسابك .

الإنتـــاج :

١٩٨٠ ــ ٤٠٩١ طن .

٤ ــ أكاسـيد حديـد (ألوان) :

الموقـــع :

المعصرة بالواحات الداخلة .

التواجـد الجيولوجـي :

توجد أكاسيد الحديد على هيئة طبقات أفقية تقريبا بسمك بين ٧, ـ ٢ مترا تعلو صخور الحجر الرملى النوبى.

وتظهر الأكاسيد على السطح أو تحت غطاء من المواد الرسوبية بسمك بين ٣, ـ ٧ مترا.

المحتـوى الكيميائـى :

ـ أكسيد حديديك ـ ٦٧ ـ ٧٤٪.

ـ سيليكا ـ ١٥ ـ ١٧٪.

ـ رطـوبـة ـ ١٤ ـ ١٦٪.

طريقـة الاسـتخراج :

بواسطة المنجم المكشوف و باستخدام الأدوات اليدوية.

الاسـتعمـالات :

تستعمل هذه الأكاسيد فى البويات وفى البلاط الطوب.

الإنتـــاج :

١٩٨٠ ـ ١٢٦ طن.

٥ ـ الحجر الجيرى الصناعى :

المـــوقـــع :

سلسلة أبو صير المتمدة فى اتجاه شمال شرق ـ جنوب غرب موازية تقريبا لشاطىء البحر الأبيض المتوسط ، يحدها شمالا طريق الاسكندرية مرسى مطروح الساحلى وتشمل :ـ

الاحتياطى المؤكـد :	منطقة أبويوسف	منطقة الحمام
الحجر الجيرى الأبيض المصفر بالمليون طن	١٥,٣٠	١٨
الحجر الجيرى الصناعى بالمليون طن	٤,٨	٨,٣٠

الاسـتعمـالات :

لصناعة كربونات الصوديوم حسب المواصفات التالية :ـ

ـ كربونات كالسيوم ـ ٩٤٪.

ـ أكسيد الماغنسيوم ـ ١,٥٪ (حد أقصى).

ـ السيليكا ـ ـ ٢,٠٪ (حد أقصى).
ـ الأكاسيد المتحدة ـ ١,٥٪ (حد أقصى).
ـ قوة التحمل ـ ٧٠ كجم / سم^{٣} (حد أدنى).

الإنتاج :

١٩٨٠ ـ ٢ مليون متر مكعب.

٣ ـ أحجار الزينة :

تحتوى الصحراء الغربية على أنواع عديدة من أحجار الزينة مثل الرخام والالباستر.

مناطق الاستغلال :

رخام كريم واصفر (الاسم التجارى برلاتو).
جبل ادمو غرب مدينة المينا وطريق أسيوط ـ الواحات الكيلو ٦٣.
رخام رمادى (الاسم التجارى ترسنا).
منطقة ادمو غرب مدينة المنيا.
الجرانيت الأحمر والأسود والوردى.
غرب الخزان (كسر).

طرق الاستغلال :

ـ تستخدم فى عمليات الاستخراج الطرق اليدوية (الفصل والجز) باستخدام المطرقة والاسفين وباستخدام الطرق الآلية (الفصل ـ الجز ـ باستخدام التخريم والمفرقعات أو النشر بالسلك مع استخدام الرمال والمياه).

ـ تسحب الكتل المستخرجة بعيدا عن واجهات الاستخراج بواسطة أوناش خاصة حيث يتم تسويتها على هيئة مكعبات بواسطة قواطع ومسامير خاصة.

ـ كما يتم استخراج بعض هذه الأحجار على شكل كتل صغيرة (دبش) يتم تكسيرها إلى أحجار مختلفة (كسر وحصوة) ١ ـ ٩مم.

اعداد وتجهيز الأحجار :

ـ يتم شق البلوكات إلى الواح بسمك من ٣ ـ ٥سم باستخدام المنشار الآلى (شاشيسه مع استخدام الرمال أو برادة الحديد والمياه فى عمليات النشر.

ـ تجرى على الألواح المنشورة عمليات الكشط والجلاء والصقل والتلميع.

الاستخدامات المحلية :

ــ تستخدم الواح أحجار الزينة فى التكسيات المعمارية الداخلية والخارجية ودرج السلالم وقواعد التماثيل وتبليط الأرضيات.

ــ صناعة التماثيل والتحف والأدوات المكتبية والزهريات والطفايات.

ــ صناعة الأثاث (قرص الترابيزات والمطابخ والبوفيهات).

ــ صناعة الموزايكو.

ــ بديل للزلط أو الأعمال الخرسانية وأعمال الرصف (الجرانيت).

٤ ــ أحجار البناء والتشييد :

(أ) الرمال :

توجد على هيئة طبقات رسوبية متفاوتة السمك ومختلفة المواصفات تستخرج من أماكن متفرقة من الصحراء الغربية أهمها البحيرة، الجيزة، طريق مصر الاسكندرية الصحراوى الفيوم، بنى سويف، المنيا، أسيوط، سوهاج، قنا.

أنواع الرمال المستخرجة واستخداماتها :

رمل مبانى :

رمل نظيف ذو حبيبات متجانسة خشنة الملمس (المرم) و يدخل فى عمل مون البناء والخرسانة المسلحة.

رمل الرصف :

أقل جودة من رمل المبانى وحبيبات متفاوتة الحجم غير حادة.

رمل الزينة :

ذات ألوان متعددة (أحمر وأصفر و برتقالى) لاختلاطها بنسب متفاوتة من أكاسيد الحديد وتستخدم فى أغراض الزينة وفى صناعة الطوب الرملى الملون.

الرمال البيضاء :

تحتوى على ٩٥ ــ ٩٨,٨٪ سيليكا آلية من أكاسيد الحديد والمواد الطفلية تستخدم فى صناعة الزجاج والمنظفات الصناعية والمبيدات الحشرية والأسمنت الأبيض.

رمل المسابك والمرشحات :

حجم الحبيبات من ٣و ــ ٦, مم خالية من الشوائب كالحصى والطمى وتستخدم فى السابك والمرشحات وصناعة الصنفرة.

الإنتـــاج :

١٩٨٠ حوالى ٥,٥ مليون متر مكعب منها :

٢ مليون متر مكعب من الاسكندرية والبحيرة.

٣,٥ مليون متر مكعب باقى محافظات الوجه القبلى.

(ب) أحجـار جـيرية :

مناطـق وجـودهـا :ـــ

١ ـــ تلال الهضبة الغربية على طول مجرى النيل من أقصى الجنوب إلى القاهرة.

٢ ـــ تلال غرب الاسكندرية ومرسى مطروح بمحازاة ساحل البحر الأبيض المتوسط.

تواجـدهـا الجيولوجـى :

تتواجد على هيئة طبقات أفقية يتراوح السمك من ٥ إلى ٣٠ مترا.

طـريـقة الاسـتغلال :

من على السـطح حيث يتم تكسير وقطع الأحجار بالطرق اليدوية البسيطة والبارود الأسود فى المحاجر الصغيرة وباستخدام الآلات والمعدات الميكانيكية من شواكيش وماكينات الحفر والكباشات والبلدوزورات وماكينات القطع والمفرقعات فى المحاجز الكبيرة.

الاسـتخدامات المحليـة :

استخدام القدماء المصريين الحجر الجيرى فى بناء معابدهم واهراماتهم ولقد كانت أغلب استعمالات الأحجار الجيرية حتى وقت قريب قاصرة على أعمال البناء وأساسات الطرق وتكسيات الترع وجسور النيل وتستعمل حاليا فى الأغراض التالية :ـــ

١ ـــ الأحجار الهشة والمتوسطة الصلابة فى صناعة الحديد والصلب والأسمنت والسماد وتكرير السكر والورق والزجاج، البلاط، تبيض الأرز، الجير، استخلاص ثانى أكسيد الكربون، كربونات الصوديوم، أعمال البناء، تكسيات الشوارع وجسور النيل.

٢ ـــ الأحجار الصلبة تستخدم فى عمل درج السلالم، وبردورة وافاريز الطرق.

٣ ـــ الأحجار الشديدة الصلابة تستخدم فى صناعة الموزايكو وفى أغراض الزينة وفى عمليات الرصف.

٤ ـــ مخلفات المحاجز : تستخدم فى رصف الطرق وصناعة الطوب.

الإنتـــاج :

١٩٨٠ حوالى ٣ مليون متر مكعب منها.

ـ ٢ مليون متر مكعب الاسكندرية ودمنهور.

(جـ) حجــر رمــلـــى :

يوجد على هيئة طبقات متفاوتة السمك و يتكون من حبيبات رملية متماسكة ، يتميز بألوان متعددة لاحتوائه على أكاسيد الحديد.

و يستخرج من منطقة الكوبانية بأسوان .

الاســتخدامــات :

يستخدم فى أعمال البناء وتكسيات جسور النيل ، صناعة أحجار الطواحين وأحجار السن ، وأعمال رصف وتثبيت فلنكات السكك الحديدية وأحجار الزينة .

(د) طــفـــــلات :

التواجــد الجيولوجـــى :

توجد على هيئة طبقات متفاوتة السمك تحتوى على نسب مختلفة من سيليكات الألومنيوم .

— الومنيا — ٢٧ — ٣٠٪ .

— أكسيد حديد — ٣,٩ — ٧,٥٪ .

أماكــن وجــودها :

توجد الطفلات بأماكن عديدة منها :

غرب الاسكندرية (برج العرب ، كنجى مريوط ، الداخلة) والبحيرة (وادى النطرون أسيوط (طريق أسيوط / الواحات وتم أثبات حوالى ١٣ مليون طن بمنطقة بنى غالب صالحة للأسمنت) قنا (الطرامة ، الطويرات) ، أسوان (الكابانية ، البليدة) .

اســتخدامات الطفلــة :

— فى صناعة الأسمنت والحراريات والأنابيب والمواسير البخارية والأوانى الفخارية والطوب الحرارى .

— تستخدم كمادة مالئة فى صناعة البويات والصابون والورق .

— عمليــات حفــر الآبــار .

الإنتــــاج :

١٩٨٠ — ٢٥٠,٠٠٠ متر مكعب من منطقة كنجى مريوط .

— ١,٠٠٠ متر مكعب من أسوان .

(هـ) حجــر الخفــاف :

الموقـــع :

يوجد على ساحل البحر الأبيض بين رشيد ومرسى مطروح و يتم التنقيب عنها حاليا فى رمال شاطىء مرسى مطروح .

المنشـــأ :

حجر الخفاف عبارة عن كرات مسامية خفيفة الوزن من الحمم البركانية قذفتها الأمواج من شواطىء جنوب أوروبا إلى الشاطىء المصرى .

(ى) الـدولـوميـت :

يوجد على هيئة طبقات يتراوح سمكها بين ٢ ــ ٩ أمتار ويحتوى على ١٩ ــ ٢١٪ أكسيد ماغنسيوم و يقدر الاحتياطى بحوالى ٧,٥ مليون طن يستخرج من أبو رواش بالجيزة .

و يستخدم فى صناعات الحديد والصلب والطوب الحرارى اللازم لتبطين الأفران ذات درجات الحرارة العالية والزجاج .

وكذلك فى أعمال الرصف و بناء أرصفة الموانى وتكسيات المجارى المائية المالحة (قناة السويس).

الاستخدامــات :

يستخدم حجر الخفاف فى صناعة صقل الموزايكو والرخام ــ تنعيم أسطح الأخشاب قبيل طلائها ، صناعة معاجين الأسنان والمساحيق المنظفة للأوانى ــ عمل الطوب الأسمنتى الفرغ الخفيف الوزن وفى صناعة ورق الصنفرة .

الإنتـــاج :

أ ــ ١٩٨٠ ــ لا يوجـد .

(ز) البــازلــت :

مناطــق وجــوده :

طرق القاهرة ــ الواحات البحرية من الكيلو ٤٢ ، ٦٢ غربى البهنسا .

التواجــد الجيولوچــى :

يوجد على هيئة طفح بركانى بسمك ٦ ــ ٨ أمتار أو على هيئة جيوب بسمك ٢ ــ ٤ أمتار .

طريقة الاستخراج :

يتم الاستخراج بواسطة الآلات والمعدات الميكانيكية والمفرقعات . ثم يتم تكسيره آليا إلى خرسان وسن وتكسيره يدويا إلى بردورة و بوبية .

الأستخدامات :

الخرسان والسن : فى عمليات رصف الطرق والمطارات وتثبيت فلنكات السكك الحديدية .

مكعبات البوبية :

فى رصف الموانى والطرق المؤدية إليها . وصناعة درج السلالم وافاريز الطرق .

الإنتاج :

١٩٨٠ ــ حوالى ٢٠٠ ألف متر مكعب .

(ح) الزلط :

التواجد الجيولوجى :

يوجد على هيئة طبقات رسوبية متفاوتة السمك (١ ــ ٥ متر) مختلفة الأنواع بعضها نارى الأصل والأخر من الأحجار الرسوبية الصلبة وأفضل أنواعه هو الزلط السيليسى .

أماكن وجوده :

يستخرج من أماكن متفرقة حيث تلتقى أو تنتهى مصاب الأنهار ومجارى المياه القديمة بالوادى أو بالشواطىء القديمة (طريق القاهرة / الاسكندرية الصحراوى وطريق القاهرة / الفيوم ، البحيرة ، الجيزة ، الفيوم ، بنى سويف ، المنيا ، الواحات الخارجة والداخلة ، الأقصر وأدفو ، أسيوط ، سوهاج قنا) .

طريقة الاستخراج :

يتم استخراج الزلط يدويا باستخدام الجاروف أو آليا باستخدام الكباشات والبلدوزرات ثم يجرى على الزلط المستخرج عمليات الهز والغربلة اليدوية أو الآلية ثم عمليات الغسيل لتصنيف الزلط إلى أنواع مختلفة .

استخدامات الزلط :

ــ الكبير : عمليات الرصف وتثبيت فلنكات السكك الحديدية .

ــ المتوسط : فى أعمال البناء المسلح .

ــ الرفيع : صناعة الطوب الأسمنتى ــ البلاط ــ المواسير الخرسانة .

الإنتـــاج :

١٩٨٠ ــ حوالى ٢٠ مليون متر مكعب محافظات الوجه البحرى .

ــ ٣,٥ مليون متر مكعب محافظات الوجه القبلى .

ثانياً : رواسب معدنية غير مستغلة وتحت التنمية :

(أ) خـامـات الحـديـد :

١ ــ خام حديد غرابى :

المـــوقـــع :

بالطرف الشمالى الغربى لمنخفض الواحات البحرية بين :ــ

خطى طول ٠١/ ٢٩° ــ ٠٢/ ٢٩° شرقا .

وخطى عرض ٢٨/ ٢٨° ــ ٥٠/ ٢٨° شمالا .

بيـانـات عـن الخـام :

تشغل طبقة الخام قمة طيبة محدبة ذات اتجاه شمال شرق ــ جنوب غرب و يقطعها عدد من الصدوع وتتراوح سمك طبقة خام الحديد بين ٣,٩ ــ ١٥,١ متر بمتوسط ١١,١٥ مترا يتراوح سمك طبقة الغطاء بين ٠,٥ متر، ١,٥ مترا .

تنقسم الاحتياطيات وفقا لدرجات تأكيدها إلى :ــ

٣١,٣ مليون طن بدرجة تأكيد (أ) ، (ب) بمتوسط نسبة حديد ٤٨,٣١٪ .

٢٤,٥ مليون طن بدرجة تأكيد (ج) بمتوسط نسبة حديد ٤٧,٧٢٪ .

فيكون الاحتياطى حوالى ٥٦ مليون طن بمتوسط مكونات كيميائية أساسية للخام كالآتى :ــ

ــ حديد ٤٨٪ ــ سيليكا ٩٪ .

ــ منجنيز ٣٪ ــ كبريت ٧,٪ .

ــ كلـور ٨٦,٪ ــ فوسفور ١٩,٪ .

٢ ــ خـام حديـد ناصـر :

الـمـوقـــع :

تقع المنطقة إلى الشمال من خام غرابى و يتواجد الخام فى حزام ضيق بطول ٥ كم² يتخذ امتداد شرق ــ غرب.

بيـانـات عــن الخــام :

ــ يتراوح سمك طبقة الخام بين ٢,٥ ــ ٢٠,٧ مترا بمتوسط عام للراسب ١٢,٦ مترا.

ــ ينقسم الاحتياطى وفقا لدرجات تأكيدة إلى :ــ

١٢,٥ مليون طن بدرجة تأكيد (ب) ومتوسط نسبة حديد ٤٣,٢٪.

١٦,٥ مليون طن بدرجة تأكيد (ج) ومتوسط نسبة حديد ٤٤,٧ ــ ٤٩,٧٪.

ومتوسط المكونات الكيميائية للخام :

ــ ٤٤,٦٩٪ حديد ــ ٦,٧٧٪ سيليكا.

ــ ٣,٩٪ منجنيز ــ ٦٦,٪ كبريت.

ــ ١,٣١,٣٪ كـلور ــ ١٥,٪ فوسـفور.

٣ ــ خـام حديـد الحـارة :

الـمـوقـــع :

تقع المنطقة على مسافة ١٣كم² فى اتجاه جنوب ــ جنوب شرق جبل غرابى وتحصر بين.

خطى طول ٠٣/ ٢٩° ــ ٠٤/ ٢٩° شرقا.

وخطى عرض ٢٣/ ٢٨° ــ ٢٤/ ٢٨° شمالا.

بيـانـات عــن الخــام :

يتراوح سمك طبقة الخام بين ٢٥,٢٠,١ مترا بمتوسط عام للراسب ٨, مترا و يتراوح سمك طبقة الغطاء من أقل من المتر إلى ٢٧ مترا وهى عبارة عن طبقة من الرمال الحديثة التكوين فى أطراف الخام اما فى وسط الخام فيتكون من الكوارتز يت التابع للاوليجوسين.

وتقدر الاحتياطيات بكية ٥٣,٧ مليون طن بيان تحليلها فى المتوسط كالآتى :ــ

ــ حديد ٤٤٪ ــ منجنيز ٢,٩٨٪.

ــ سيليكا ١٢,٥٪ ــ كلـور ٣,٠٪.

ــ كـب (أ) ١,٠٦٣٪ ــ فـو ٢ (أ) ١٦٥,٪.

(ب) فوسفات أبو طرطور:

الموقع الجغرافي :

تقع منطقة فوسفات هضبة أبو طرطور فى الجزء الجنوبى من الصحراء الغربية وإلى الغرب من مدينة الخارجة عاصمة محافظة الوادى الجديد بحوالى ٤٥ كيلومتر وتمتد منطقة الخام بحوالى ٥٠٠ كم٢ على امتداد حافة الهضبة.

ـ وتقع بين خطى عرض ٣٠/ ٢٥° ـ ٤٥/ ٢٥°.

ـ وخطى طول ـ/ ٣٠° ـ ١٥/ ٣٠°.

طريقة الوصول إلى المنطقة :

ترتبط محافظة الوادى الجديد بمحافظة أسيوط بطريق أسفلتى طوله ٢٢٥ كيلومتر ويمكن الوصول إلى منطقة المشروع باستخدام الطريق الأسفلتى بين مدينة الخارجة والداخلة حتى مسافة ٤٥ كيلومتر غرب مدينة الخارجة ثم الاتجاه إلى الشمال الغربى لمسافة ١٥ كم٢ (طريق مسفلت حديثا) للوصول إلى أسفل سطح الهضبة.

نبذة تاريخية :

اشير فى عام ١٩٥٨ إلى تواجد الفوسفات بهضبة أبو طرطور ومنذ ذلك التاريخ قامت بعثات هيئة المساحة الچيولوچية بالدراسات الاقليمية على الخام لتحديد انتشاره حتى عام ١٩٦٩ حيث بدأت الدراسات التفصيلية وذلك بوضع برامج حفر بشبكيات مختلفة لاستكشاف وتقييم وحساب احتياطى الخام فى قطاع الغربى ـ الكيفية وتعد حاليا دراسة الجدوى الاقتصادية على الخام وعمل المنجم التجريبى.

چيولوچية الخام :

تقع رواسب الفوسفات بهضبة أبو طرطور ضمن تكوين الفوسفات الضخم الممتد لمسافة ٥٠٠ كم٢ على امتداد حافة الهضبة التى تحد منخفض الخارجة ـ الداخلة وان الجزء الذى تم تقييمه من الخام يقع فى الركن الجنوبى الشرقى من الهضبة و يبلغ مساحته ١١٢ كم٢ وتنمى الطبقات الحاملة للفوسفات إلى العصر الطباشيرى الأعلى وتتخذ وضعا طبقيا ثابتا يحدها من أعلى صخور تكوين الداخلة ومن أسفل صخور تكوين النوبى وهى تناظر الطبقات الحاملة للفوسفات فى البحر الأحمر ووادى النيل والتى تتبع تكوين ضوى.

والتتابع الصخرى للصخور الظاهرة على السطح والمكونة لهضبة أبو طرطور يمكن أن تتدرج تحت الوحدات الصخرية الآتية مرتبة من أعلى إلى أسفل كالآتى :ـ

١ ـ تكوين كركر : حجر جيرى ٦ ـ ١٣٥ مترا باليوسين.

٢ ـ تكوين الداخلة : طفلية ٧٦ ـ ١٣٢ مستريخى أوسط .

٣ ـ ضـوى : فوسفات ـ طفلية ٣٠ ْ٥٤ كباتى ـ مستريخى.

٤ ـ انتوبى : طفلية ـ حجر رملى قبل الكبانى.

و يلاحظ ان تكوين ضوى يحمل طبقة الفوسفات الرئيسية والتى يتراوح سمكها بين ٣ ـ ١٥ مترا و يتخللها طبقات من الطفلية بسمك ٢٠ ـ ١٥٠سم وخاصة فى الجزء العلوى منها حيث يزداد فى السمك فى اتجاه الجنوب الغربى بصفة دائمة بينما الجزء الأسفل منها يكون بدون متداخلات و يكون ما يعرف بالطبقة الرئيسية. و يلاحظ ان درجة الميل من درجة إلى درجتين.

أصل ومنشأ الفوسفات :

من دراسة الشحن الصخرية والوضع التركيبى للوحدات الصخرية المترسبة فى منطقة أبوطرطور يستدل على ان صخور الحجر الرملى النوبى ترسبت فى بيئات مائية ضحلة أو مقفلة وشبه مقفلة فى مستنقعات. ومنذ بدء المستريخى الأسفل غمرت الأرض بمياه البحر الضحل الزاحف من الشمال وترسبت فيه الطبقات الحاملة للفوسفات وما يعلوها مع ملاحظة أنها ترسبت فوق سطح غير منتظم من طفيل النوبى وفوق تركيبات قديمة موضحة كالآتى :ـ

(أ) انخفاض تقعرى بمنطقة المغربى.

(ب) أرتفاع قبوى بمنطقة الليفية .

(جـ) مسطح فاصل بين انخفاض المغربى وقبو الليفية .

خواص وتركيب طبقة الفوسفات الرئيسية :

من دراسة طبقة الفوسفات اتضح ان سمكها بين ١,٣ ـ ١٠,٥ مترا بمتوسط سمك ٣,٨٥ مترا وعلى عمق يتراوح بين ١٥٠ إلى ٣٠٠ مترا.

و يتكون صخر الفوسفات من مواد فوسفاتية ، مواد عضوية وحبيبات غير فوسفاتية يضمها نسيج لاصق.

(١) المـواد الفوسـفاتيـة :

تتكون من حبيبات مستديرة وأحيانا بيضاوية الشكل يتراوح حجمها من ٢٥مم إلى ٢مم تتخذ اللون الرمادى الداكن إلى الاسود فى الفوسفات غير المؤكسد و يتحول إلى اللون الأصفر والبنى فى الفوسفات المؤكسد.

(٢) الحبيبات غير الفوسفاتية :

تتكون من الكواتز ، الفلسبار ، الجلوكونيت وقطع من الطفلية الذى توجد فى الأجزاء السفلى من الطبقة على شكل عدسات وأجسام مستطيلة بجانب البير يت التى توجد على هيئة تجمعات و بلورات داخل حبيبات الفوسفات نفسها .

(٣) النسيج اللاصق :

تتماسك حبيبات الفوسفات بنسيج لاصق تكون أثناء الترسيب و يتكون من طفلية وصخور جير ية اما فى صخور الفوسفات الظاهرة على السطح فإنه يحدث تأكسد للبير يت والجلوكونيت ينتج عنه احلال النسيج الجيرى بنسيج من الجبس والانهيدر يت .

التركيب الكيميائى :

تم تحليل عينة مثله للخام و بيانها كالآتى :ـ

- خامس أكسيد الفوسفور ــ ٢٦,٣٪ .
- الجزء الغير ذائب ــ ٥,٠٢٪ .
- السيليكا ــ ٤,٥٧٪ .
- أكسيد حديديك (كلى) ــ ٣,٨٩٪ .
- أكسيد حديدوز ــ ٢,٠٨٪ .
- أكسيد منجنيز ــ ٠,١٤٪ .
- الومينا ــ ١,٢٧٪ .
- أكسيد ماغنيسوم ــ ٢,٠٠٪ .
- أكسيد كالسيوم ــ ٤٢,٠٠٪ .
- ثالث أكسيد كر يت (كلى) ــ ٣,٤٩٪ .
- ثالث أكسيد كبر يت (جبس) ــ ٤,٥٥٪ .
- كبر يت (كبر يتدات) ــ ١,٦٧٪ .
- كلور .
- ثانى أكسيد الكر بون ــ ٤,٣٢٪ .
- فاقد الحر يق ــ ٨,٢٢٪ .
- ماء ــ ١,٧٩٪ .

تقدير احتياطي الخام :

أدت الدراسات والأبحاث التفصيلية التي أجريت لتقييم قطاع المغربي ـ الليفية والتي تبلغ مساحته ١١٢ كم٢ ان احتياطي الخام بهذه الساحة تبلغ ٩٨٧ مليون طن بمتوسط سمك ٣,٨٧ متر وبمعدل ٢٥,٥٦٪ فو٢ أ٥.

الأعمال التعدينية التي تم تنفيذها :

يجرى العمل حاليا فى المنجم التجريبي الذى يشمل ثلاثة ممرات رئيسية مجموع اطوالها حوالى ٣٠٠٠ مترا حداها تستعمل لنقل الخام والاثنتين لنقل معدات التشغيل والتوصيل إلى واجهة الحش و يلاحظ انه يتم استخدام طريقة الحائط الطويل فى الأعمال المنجمية وكذا السيور الناقلة لنقل الخام وان هذا المنجم صمم بطاقة إنتاجية قدرها ١٥٠ ألف طن سنويا لدراسة ظروف الخام المنجمية (طريقة التنجيم ـ التدعيم ـ الحش) للاستفادة بها فى المنجم الرئيسى.

الدراسات التكنولوجية والنصف صناعية :

أثبتت تجارب التركيز المعملية إلى أنه يمكن الحصول على ركاز فوسفات يحتوى على ٢٨ ـ ٣٢٪ خامس أكسيد الفوسفور وامكن معمليا تصنيع أسمدة تريل فوسفات واحادى سوبر فوسفات وفوسفات الامونيا كما تم تصنيع حامض فوسفوريك بنسبة ٣٠٪ يجرى حاليا تركيزها إلى حوالى ٥٠٪.

الجدوى الاقتصادية : ما زالت تدرس حاليا.

(جـ) الرمال البيضاء بوادى النطرون :

الموقـــع :

تقع الرمال البيضاء بوادى النطرون فى منتصف طريف القاهرة ـ الاسكندرية الصحراوى بالقرب من دير الانبا بشاى وعلى بعد ١٤ كم٢ من قرية وادى النطرون.

اكتشفت هذه الرمال عام ١٩٦٢ واستمرت أعمال البحث حتى عام ١٩٦٤ فى مساحة حوالى ١٠٠ كم٢.

التواجد الجيولوجـى :

توجد الرمال البيضاء الصالحة للاستغلال بطريقة المنجم المكشوف فى ٦ مواقع يقع بعضها بالجزء الغربى لمنخفض وادى النطرون وتنتمى إلى عصر البليوسين الأعلى الطبقات أفقية يتراوح سمكها بين ٣,٣ ـ ٤,٨ مترا يعلوها طبقات من الرمال الطفيلية المتعددة الألوان غير متماسكة.

الاحتيـاطيـات :

تبلغ حوالى ١,٧ مليون طن .

التركيب الكيميائـــى :

	%		%
سـيليكا	٩٢,٤٣ ــ ٩٥,٤٣	الـومينـا	١,٢٤ ــ ٢,٤٢
أكسيد كالسيوم	٠٠,٣٦ ــ ٠٠,٧٩	أكسيد ماغنسيوم	٠,٧٨ ــ ١,١٩
أكسيد حديديك	٠٠,٠٣ ــ ٠٠,٥٤	أكسيد تيتانيوم	٠,٠٩ ــ ٠,٩٥
الصـوديـوم	٠٠,٠٢ ــ ٠٠,٢٨	البوتاسـيوم	٠,٢٨ ــ ٠,٣٤
أكسيد كـروم	ــ ٠٠, ــ ٠٠,٠٠٢	أكسيد منجنيز	٠,٠٠٦ ــ ٠,٠٦
كـو بـلت	ــ ٠٠, ــ ٠٠,٠٠٥	نيـكـل	٠,٠٠١ ــ ٠,٠٠٢

التركيـب المعدنـــى :

الرمال متوسطة الحجم ، وتتكون أساسا من الكوارتز والارثوكليز والميكروكلين .

الاسـتعمـالات :

فى صناعة الزجـاجـات .

(د) الحجر السيليسى بأدفــو:

نبـذة تاريخيــة :

قامت هيئة المساحة الچيولوچية عام ١٩٦٩ بالبحث عن الحصى السيليسى فى الشرفات التى تحد وادى النيل إلى الجنوب الغربى من أدفو وذلك لاستخدامه فى إنتاج الفوسفور الأصفر واتضح ان تكاليف استخراجه اقتصادية بالنسبة لتكاليف الكوارتز من أم هيمليج التى تقع على بعد ١١٠كم٢ إلى الشرق من أدفو.

الموقع وكيفية الوصول :

تقع منطقة الراسب فى الجزء الشمالى الشرقى من سهل الجلابة الذى يحده من الجنوب وادى أبو تانقورا ومن الشمال وادى الكورة الذى يقع إلى الجنوب الغربى من مدينة أدفو بحوالى ١٠كم٢ . وتبلغ المساحة التى يشغلها الراسب ٩٥كم٢ ويمكن الوصول إلى المنطقة باستخدام درب الجلابة أو الطريق الصحراوى الذى يشق وادى الكورة و يؤدى إلى طريق أدفو الكوبانية الرئيسى .

الوضـع الچيولوچـى :

تتابع الطبقات بالمنطقة المكتشفة من أعلا كالآتى :ـــ

طبقة الحصى السطحى :

يبلغ سمكها ١٠ ـــ ١٥سم تتخذ اللون الرمادى وتتكون غالبا من حصى من الحجر الجيرى وحبيبات من الكوارتز والنسيج اللاصق من الطين النيلى والرملى.

طبقـة الكونجلومـيرات :

يبلغ سمكها ١٠سم وتتكون غالبا من حصى من الكوارتز بحجم فوق ٥٠مم. متجانسة تتجذ اللون الأبيض إلى الأبيض المدخن مستديرة إلى شبه مستديرة وتتماسك بحبيبات من الحجر الرملى الذى يحتوى على أكاسيد حديدية وجبس.

طبقـة الحصـى الرئيسيـة :

وهى الطبقة القابلة للاستغلال و يبلغ سمكها ٢,٤٠ مترا وتتكون غالبا من حصى متجانس مفكك من الكوارتز الأبيض المدخن يصل قطرها بين ١٠ ٥٠مم. قد تتماسك بنسيج لاصق من حبيبات الرمل.

طبقـة الرمـل المفكك :

تكون قاع الوادى وتتكون من حبيبات مفككة من الرمل المؤكسد ونادرا ما تحتوى على حبيبات من الكوارتز.

و يلاحظ أن هذا التتابع الطبقى يوجد فى جميع الحفر الا انه يوجد تغير جانبى فى حجم حبيبات الكوارتز التى تزداد فى اتجاه الشمال الشرقى للمنطقة وان الحبيبات ذات الحجم أكثر من ١٠ ـــ أقل من ٥٠مم تشغل مركز المنطقة وتكون الجزء الرئيسى من الطبقة.

التحاليل الكيميائيـة :

- السيليكا ـــ ٨٠,٠٣ ـــ ٩٥,٣٦٪.
- الكوبونات ـــ ٠١, ـــ ٣,١١٪.
- الطفلـة ـــ ٠١, ـــ ١,٣٧٪.
- مـواد أخـرى ٣,٣٣ ـــ ١٩,٧٥٪.
- فاقد الحريق ٣٠, ـــ ٩٧,٪.

احتيـاطى الخـام :

يبلغ احتياطى الخام ١,٥ مليون طن تقربا فى مساحة حوالى ٢كم^{٢} مع الأخذ فى الاعتبار ان الحبيبات ذات الحجم أكثر من ١٠ ـــ أقل من ٥٠مم هى التى تكون النسبة العظمى من الراسب.

(هـ) الباريت ـــ الواحات البحرية :

الموقــــع :

يوجد البار يت بمنجم حديد الجديدة ــ بالواحات البحر ية .

التواجـد الچيولوچــى :

يوجد البار يت بالرمال أسفل خام الحديد مباشرة حيث يظهر فى مساحة ١٠٠,٠٠٠م٢ وهى المساحة التى استخرج خام الحديد منها وسمك طبقة البار يت حوالى ٤٠سم . كما يوجد بطبقة الحديد ذاتها ، وأيضا كركاز مختلف على السطح فوق خام الحديد مباشرة و يبلغ سمكها ١٠ ــ ٢٠سم .

الاحتيــاطيــات :

تم تقييم البار يت الموجود أسفل طبقة الحديد بالمساحة التى تم استغلالها .

وتم تقدير احتياطى البار يت بطر يقة الكتل باعتبار الحد الأدنى للمسك القابل للاستغلال ٢٠سم والحد الأدنى لنسبة البار يت ٢٠٪ كبر يتات بار يوم والوزن النوعى ٣,٤٨جم / سم٣ .

يقدر الاحتياطى من البار يت بحوالى ١٦٢ ألف طن نسبة كبر يتات البار يوم ٥٠,٣٢٪ ومتوسط السمك ٥٦سم .

ومن تجارب التركيز امكن الحصول على ركاز من البار يت بنسبة ٩٢,٤٪ كبر يتات بار يوم و بدرجة استخلاص ٣٨,٩٪ و بلغ الوزن النوعى ٤,٢٦جم / سم٣ .

(و) الشــب بالــوادى الجـديــد :

نبــذة تاريخيــة :

عرفت الشبه الطبيعية فى جنوب الواحات منذ أيام قدماء المصر يين فقد روى هيرودوت ان السلك اماز يس ارسل كمية كبيرة من الشبه إلى بلاد اليونان مساهمة منه فى بناء معبد دلفى .

وحتى أواخر القرن الثامن عشر كانت ترسل قافلة سنو يا من جهة الكوبانية قرب أسوان إلى مناطق الشبة بالصحراء الغربية بسيرة حوالى احد عشر يوما للحصول على هذا الملح .

المــوقـــــع :

توجد الشبه بصورة طبيعية فى منطقة المنيرة على بعد ٢٠ كيلومتر غرب الواحات الخارجة وفى بئر الشب على امتداد درب الأربعين على بعد ٣٩٠كم٢ جنوب الخارجة وكذلك على بعد ٥كم٢ شمال الحدود المصر ية السودانية وكذلك ينتشر الراسب فى منطقة واحة دنقل إلى الجنوب الغربى من أسوان .

طر يقة تواجد أملاح الشب :

يتواجد الشب منتشرا على سطح الأرض على هيئة رواسب بيضاء اللون تكون قشرة رقيقة يتراوح

سمكها بين ٥ ــ ١٥سم تغطى أحيانا بطبقات من الحجر الرملى والطفلة التابعة لتكوين الحجر الرملى النوبى التى يرجع عمرها إلى العصر الطباشيرى العلوى والباليوسين الأسفل أو تختلط مع رواسب البلايستوسين.

والآتى قطاع فى منطقة بئر الشب يبين التتابع الصخرى من أعلا إلى أسفل.

٣ ــ طبقة الحجر الرملى النوبى :

٢ ــ طبقة أملاح الشب المختلط بالرمل سمكها ١٠ ــ ١٥سم.

١ ــ طبقة أملاح الشب وسمكها ١٠ ــ ١٥سم.

أصل تكوين أملاح الشب :

من المرجح ان رواسب أملاح الشب تكونت بواسطة الخاصية الشعرية ثم التبخر نتيجة لوجود هذه المنطقة فى نطاق حارى عالى.

احتياطى الشب :

ينتشر الجزء الرئيسى من الشب حول بئر الشب فى مساحة تبلغ حوالى ٤ ــ ٥كم٢ فى فترة رقيقة تبلغ من ١٠ ــ ١٥سم قدرت مبدئيا بحوالى مائتى ألف طن.

مكونات أملاح الشب :

تم تحليل عينتين من أملاح الشب الموجودة بمنطقة بئر الشب وتبين ان أملاح كبريتات الألمنيوم والماغنسيوم المائية مختلطة بنسبة عالية جدا من الشوائب ومن أهمها السيليكا (٢٧ ــ ٤٠٪) كالآتى :ــ

السيليكا ــ ١٥,٣٦ ــ ٩,٩١٪.

الومينيا ــ ٠,٤٢ ــ ٢,١٨٪.

أكسيد ماغنسيوم ــ ٠,٤٨ ــ ٨,١١٪.

أكسيد كالسيوم ــ ٢٥,٨٥ ــ ٥,٤٧٪.

أكسيد صوديوم ــ ١,٣٠ ــ ٩,٣٢٪.

أكسيد بوتاسيوم ــ ــ

ثالث أكسيد كبريت ــ ٤٢,١ ــ ٤٣,٢٧٪.

استخدامات الشب :

تستغل أملاح الشب فى الوقت الحالى فى دخان المضغة وعمليات الضباغة وترويق مياه الشرب والصناعات الكيميائية والأدوية.

(ز) رواسب الجبس بقارة الفرص بالفيوم :

يوجد الجبس بمنطقة قارة القرس بالفيوم على هيئة طبقة يتراوح سمكها بين ٢, ــ ١,١٠ مترا تحت غطاء صخرى من الرواسب الوديانية بسمك بين ١٠ ــ ٣٠سم .

المحتوى الكيميائى :

أكسيد كالسيوم ــ ٢٢,٠٣ ــ ٢٩,٥٢٪ .
سيليكا ــ ٩,٣٠ ــ ٣٠,٩٠٪ .
كلور ــ ٠,١٧ ــ ١,٣٩٪ .
ماء متحد ــ ١٢,٩٢ ــ ١٧,٠٥٪ .
مواد غذائية ــ ١١,٩٤ ــ ٣٣,٢٤٪ .
كبريتات كالسيوم مائية ــ ٥٠,٢١ ــ ٨٤,٨٢٪ .
كلوريد صوديوم ــ ٠,١٢ ــ ١,٨٦٪ .

وقدرت كميات الجبس الصالحة للاستغلال فى الأغراض الزراعية بحوالى ٢,٥٠ مليون طن يمكن استخراجها بطريقة المنجم المكشوف و بالطرق اليدوية .

ثالثاً : رواسب معدنية تحتاج لمزيد من الدراسات :

(أ) رواســب حديديــة :

١ ــ رواسب حديدية سيليسية بالحيز:

الـمــوقـــع :

رواسب متناثرة فى الجزء الجنوبى من منخفض الواحات البحرية ومكونات كذلك لجزء من سطح الهضبة الغربى الذى يحد المنخفض (جبل رضوان) وقد اكتشفته الهيئة العامة للمساحة الجيولوجية وتم تقييمه خلال ١٩٥٨ ــ ١٩٦٠.

بيــانــات عن الخــام :

يتواجد الحديد بنسب متفاوتة فى الحجر الرملى الكوارتز يتى من تكوين رضوان التابع للأوليجوسين والذى يعلو دون توافق مجموعات الصخور الرملية الطينية من تكوين البحرية (سينومانى) ويمكن تجاوزا اعتبار هذا الراسب السيليسى الحديدى خام حديد منخفض الدرجة. وتقدر الكميات القابلة للاستخراج بحوالى ٣٩ مليون طن بدرجة احتواء تزيد قليلا عن ٢٥٪ حديد الا أن نسبة السيليكا به لا تقل عن ٤٠٪.

وتشير جميع الدراسات السابقة إلى عدم الجدوى الاقتصادية والفنية لهذه الرواسب (انخفاض نسبة الحديد ــ زيادة نسبة السيليكا ــ كميات قليلة نسبيا ومتناثرة على قمم تلال متباعدة ــ صعوبة تركيزة).

٢ ــ رواسب حديدية سيليسية على طريق الواحات البحرية ــ واحة الفرافرة :

الـمــوقـــع :

تقع منطقة هذه الرواسب المكتشفة حديثا على الطريق الواصل بين الواحات البحرية والفرافرة وإلى الطريق من الفرافرة بحوالى ٧٠كم٢ عند علامة الكيلو ١١٠ ثم شمال الطريق بحوالى ١٦كم٢.

بيانــات عــن الخــام :

توجد الصخور الحديدية كاسية لطبقات الباليوسين الجيرية وترتفع عن السطح بحوالى ٣٠ مترا ومن المعتقد أن هذه الصخور تنتمى إلى عصر الأوليجوسين ويمكن مقارنتها مع تكوين رضوان المعروف بالواحات البحرية.

وصخور الحديد من النوع السيليسى مع تواجد طبقات من الحجر الرملى والذى ترتفع به نسبة الحديد أحيانا غير ان هناك بعض الجيوب والعدسات التى ترتفع بها نسبة الحديد والتي قد تصل إلى حوالى ٤٠٪ (ح).

وتمتد مكاشف الأحجار الحديدية والرملية إلى أكثر من ١٠ كيلومترات و يصل اتساعها فى بعض

المناطق إلى أكثر من كيلومتر وتغطيها فى أحيان كثيرة وخاصة المنطقة الجنوبية من هذه المكاشف بعض الكثبان الرملية.

وتمتد الطبقات والتلال التى يوجد بها خام الحديد السيليسى فى اتجاه الشمال الشرقى الجنوبى الغربى موازيا لمنخفض البحرية والفرافرة.

٣ ـــ رواسب حديدية جنوب واحة باريس :

خلال المدة ١٩٦٣ ـــ ١٩٦٦ اكتشفت رواسب حديدية هيماتيتية فى المنطقة التى تقع شمال شرق بئر أبو الحصين جنوب واحة باريس فى موقعين متجاورين، كل منهما على شكل عدسة تتوسط تركيب جيولوجى تقريبى و يبلغ متوسط سمك طبقة الحديد فى كل منهما ٣ متر تقريبا ونسبة الحديد تصل إلى ٥٣٪، و يبلغ طول العدسة الأولى واحد كيلومتر وعرضها ٣٠٠ متر وطول العدسة الثانية ١,٥ كيلومتر وعرضها حوالى نصف كيلومتر. وتعلو طبقة الحديد، فى كلا الموقعين، طبقات الحجر الجيرى التابع للعصر الأيوسينى الأسفل (الكميات الموجودة محدودة وهى وفى حدود ٩ مليون طن على الأكثر).

(ب) الفوسفات :

توجد رواسب الفوسفات ذات الأهمية الاقتصادية بالواحات الداخلة والخارجة فعلا عن ذلك توجد رواسب حاملة للفوسفات بواحات دنجل، كركر، وابحرية.

و يوجد الفوسفات بالعصر الكمبانى ـــ الماريخى (تكوين ضوى) وهى رواسب بحرية ضحلة.

١ ـــ فوسفات الداخلة :

تعرف عليه بيدنل (١٩٠١) ويمتد من أقصى غرب الداخلة عند قصر الداخل لأقصى الشرق عند تبدأ لمسافة حوالى ٦٠كم² ومتوسط السمك من ٢ ـــ ٣ أمتار.

يوجد الفوسفات فى طبقتين رئيسيتين أو ثلاث. والفوسفات بنى غامق ومتألف من روث الأسماك مع فتات العظام وفقرات كبيرة وأسنان وتنتمى بمجموعة الفوسفات إلى الماريخى الأسفل.

المحتوى الكيميائى :

تتراوح نسبة ثلاثى فوسفات الكالسيوم بين ٢٦,٨٢٪ و ٦٠,٩٧٪.

٢ ـــ فوسفات الخارجة :

تعرف عليه بيدنل (١٩٠٩) حيث اشار إلى وجود مجموعة فوسفاتية تتألف من شرائط تتكون من بقايا الأسماك وروثها وعقد فوسفاتية. تمتد طبقات الفوسفات بشمال الخارجة الا أنها تنمو أكثر على جانبى جبل طروان وطير بوسط المنخفض بتراوح سمك الطبقات بين ٢ إلى ٣ أمتار وتتألف المجموعة السفلى من ثلاث أو أربع طبقات رقيقة حيث توجد بها العقد الفوسفاتية بها بيريت الحديد.

المحتـوى الكيميائــى :

أكثر من ٦٠٪ ثالث فوسفات الكالسيوم.

(ج) البــورانيــوم :

١ ــ جبــل قطــرانى :

المــوقـــع :

يقع جبل قطرانى بشمال الفيوم تم اكتشافه عام ١٩٥٦.

التواجــد الجيولوجــى :

يوجد على هيئة عروق حاملة لليورانيوم قاطعة للحجر الرملى متعدد الألوان الذى ينتمى للعصر الأوليجوسيتى.

المحتـوى الكيميائــى :

تصل نسبة أكسيد اليورانيوم ٠,٣٪ و يعتبر هذا الخام من أهم تواجدات اليورانيوم بجمهورية مصر العربية.

منشــأ الخــام :

يعزى تمعدن اليورانيوم إلى الاحلال الحرارى المائى أثناء براكين الحقب الثلاثى.

٢ ــ الواحــات البحريــة :

تم اكتشاف شواهد لتواجد اليورانيوم فى الصخور الرسوبية فى سبتمبر ١٩٧٨ وفيها توجد معادن اليورانيوم الثانوية ذات اللون الأصفر المميزة فى الرواسب السطحية.

(د) الالبستر بواحة سيوة :

المـرمـر (الالبستر) :

يوجد قرب منتصف المسافة إلى قة التل الشمالى من مجموعة تلال (قارات) جبل التكرور جنوب شرق مدينة سيوة وتنتمى الصخور الحاورية له إلى العصر الميوسينى الأوسط (تكوين المرمريكا أو عضو هضبة الدفا).

و يوجد على شكل حبيب يبلغ حجمه ٨٠م٣ (١٠ × ٤ × ٢م) يوازى لدرجة كبيرة سطح التطابع الأفقى تقريبا فى الجبل ويختلف الالباستر فى بنيته ونسيجه فيلاحظ انه انه شريطى قرب القاع ثم يتحول إلى كلوى فى الوسط وإلى اشعاعى أو شبه مروحى قرب القمة.

و يغلب على الالباستر السيوى اللون الأبيض المعتم واللون الأصفر النصف شفاف موجود و يتبادل مع الأبيض المعتم.

(هـ) الـكبريت بـواحـة سـيوة :

نبـذة تاريخيـة :

اعلن اكتشاف الكبريت العنصرى عام ١٩٧٧ بمعرفة بعثة الجيولوجيا بكلية العلوم جامعة عين شمس.

المـوقـع :

يوجد فى منطقة بشندت ، شمال شرق منطقة خميسة بمنخفض سيوة.

التواجـد الجيولوجـى :

يوجد متناثرا فى منطقة تمتد لمسافة ٥٠٠ مترا على أعماق ٢ ــ ٣ أمتار و يوجد فى صورة متبلورة ولكن بكميات صغيرة ولا يوجد القرب من العيون الأخرى بالواحة.

منشـأه :

يبدو ان غاز كبريتور الأيدروجين الذى يخرج من المياه يتأكسد بالقرب من السطح فيترسب الكبريت العنصرى كما أنه قد يتحد مع الحديد الموجود فى مكونات التربة ليرسب بيريت دقيق الحبيبات.

(و) رواســب الجبــس :

١ ــ راسب الجبس بمنطقة علم الملح :

الـمــوقـــــع :

يقع الراسب على بعد ٧ كم٢ شرق العلمين وعثر عليه أثناء عمليات الحفر الآلى.

التواجــد الچيولوچــى :

يوجد الجبس على هيئة ست طبقات يتراوح السمك فيها بين ١٠سم ــ ٧,٥ مترا يفصلها طبقات من الحجر الجيرى ، والجبس تحت غطاء من الحجر الجيرى سمكه ١٦ مترا.

الاحتيــاطيــات :

حوالى ٢,٣ مليون طن.

٢ ــ راسب الجبس غرب العلمين :

الـمــوقـــــع :

وصف بيدنل هذا الراسب سنة ١٩٣١ أثناء حفر بئر على بعد ٧ كم٢ جنوب ساحل البحر الأبيض.

التواجــد الچيولوچــى :

توجد على هيئة ثلاث طبقات سمك أقربها إلى السطح ٣,٣٠ مترا وهى تحت غطاء من الحجر الجيرى والمارل بسمك ١٦ مترا.

الاحتيــاطيــات :

٥٠٠,٠٠٠ طــــن.

ملحق رقم (١)

إنتاج مواد المناجم والمحاجر والأملاح التبخرية لعام ١٩٨٠

بيـــان بإنتـــاج ١٩٨٠

	الـكميـة	الـوحـدة
رواسـب معـدنيـة :		
ـ حـديـد	٠,٧٧٥,٧٤٠	طـن
ـ فـوسـفات	١٢٢,٥٥٧	طـن
الجبـس :		
ـ السـاحل الشـمالى	٢٠٠,٠٠٠	متر مكعب
ـ جـرزة	٣٠,٠٠٠	متر مكعب
مـلح الطعـام :		
ـ السـاحل الشـمالى	٥٠٠,٠٠٠	طـن
النطـرون :		
حـرارة البحـيرة :		
ـ (كربونات صوديوم)	٤,٠٠٠	طـن
ـ وادى النطـرون	١,٨١٦	طـن
ـ (كبريتات صوديوم) كاولـين	٢٧,١٥١	طـن
ـ طينـة دياتوميـة	ـــ	
ـ بنتونيـت	٤,٠٩١	طـن
ـ أكاسـيد حـديـد	١٢٦	طـن
أحجار البناء والتشييد :		
حـجـر جـيرى :		
ـ غرب الاسكندرية ودمنهور	٢,٠٠٠,٠٠٠	متر مكعب
ـ الجـيزة	٥٠٠,٠٠٠	متر مكعب
ـ الفيـوم	٢٥٠,٠٠٠	متر مكعب
ـ بـنى سـويـف	٥٠,٠٠٠	متر مكعب
المنيـا :		
ـ أحجار جيرية صلبة بلوكات	١٢,٠٠٠	متر مكعب
ـ أحجـار جـيريـة	٥,٠٠٠	متر مكعب
ـ أسـيوط	١٠٠,٠٠٠	متر مكعب

ـ سوهاج	١٠٠,٠٠٠	متر مكعب
ـ قنا	٢٠,٠٠٠	متر مكعب
البازلت :		
ـ طريق الواحات	٢٠٠,٠٠٠	متر مكعب
الطفلية :		
ـ كنج مربوط	٢٥٠,٠٠٠	متر مكعب
ـ أسوان	١٠٠٠	متر مكعب

ملحـــق رقـــم (٢)

توز يـــع الرواســـب المعدنيـــة

بالصحـــراء الغر بيـــة

الرقم	الراسب	اسم المنطقة	المحافظة
	اولا : رواسب الخامات المعدنية المستغلة		
١ـ١	١ـ رواسب معادن فلزيه خام الحديد	الحديده ـ الواحات البحرية	الجيزة
	٢ـ رواسب معادن غير فلزية	المحاميد غرب (السباعية غرب)	قنا
٢ـ١	الفوسفات		
٢ـ٢	المتبخرات	العميد، الحمام، الغربانيات، البرقان	مطروح ، الجيزة
٢ـ٢ـ١	الجبس	جزره	الفيوم، بنى سويف
٢ـ٢ـ٢	ملح الطعام (الهاليت)	ادكو، المعموره، المكس، الدخيله روزينا، ام ريشه بوادى النطرون	الاسكندرية البحيره
٢ـ٢ـ٣	النطرون	حوش عيسى (كربونات صوديوم)	البحيره
		الجعار، البيضه ، القاسده ـ وادى النطرون، (كبريتات الصوديوم)	״

الرقم	الراسب	اسم المنطقة	المحافظة
٢ــ٣ــ١	كاولين	كلابشه	اسوان
٢ــ٣ــ٢	الطينةالدياتومية	كرم اوسيم ـ بحيرة قارون	الفيوم
٢ــ٣ــ٣	البنتونيت	قصر الصاغه ــ بحيرة قارون	الفيوم
		طريق القاهرة ــ الاسكندرية الصحراوى	البحيرة
٢ــ٤	اكاسيد حديد (الوان)	المعصره ــ الواحات الداخله	الوادى الجديد
٢ــ٥	حجر جيرى (صناعى)	سيدى كرير، برج العرب، الحمام	مطروح
٣ــ	احجار زينه (رخام)	جبل ادموغرب، حسن باشاوطريق الواحات البحرية	المنيا
		طريق اسيود/ الواحات	الوادىالجديد
	الجرانيت (كسر)	غرب الخزان	اسوان

الرقم	الراسب	اسم المنطقة	المحافظة
٤ـ١	٤ـ احجار البناء والتشييد الرمال	ـ مرسى مطروح	مطروح
		ـ حرارة، ابو الشقاف، الحجديد، الملنجات ،، البريحات، الخطاطر، طريق مصر اسكندرية الصحراوى •	البحيرة
		ـ بنى سلامه، برقاش ، ابو رواش ، اجران الغول	الجيزة
		ـ ابو ديهوم، الكاشف ، ا لسرير، قصر الباسل، سدمنت العدوه	الفيوم
		ـ ابو النور، ابويط، السعادنة، طى فيوم مازوره	بنى سويف
		ـ البهنسا ، شوشه، بلفوره	المنيا
		ـ دشلوط، الغنايم، ا لمشايعة، دير الحفادله ، الزوابى، البلايزره ، منشأة الكوم الاحمر، ويفا الدير المحرق، العثمانية، منى عدى ، حجرم المدابغ ، درنكه ، طريق اسيوط / الوا حات •	اسيوط

الرقم	الراسب	اسم المنطقة	المحافظة
٤ـ١	الرمال*	ـ النسيمه	الوادى الجديد
		ـ نزلة خاطر، نزلة على ، جهينة، الكوامل ، اولاد سلامه شب داود، شب علام	سوهاج
		ـ هو ، دندره،البلاصى، الزوايده ، دنفيق القرنه.	قنا
٤ـ٢	احجار جيرية	ـ مرسى مطروح، الحمام، العلمين ، سيدى كرير، برج العرب	مطروح
		ـ العامرية، سيدى بركات، كنجى مريوط، الدخيلة ، المكس	الاسكندريه
		ـ علم المرقب	البحيرة
		ـ طريق مصر + اسكندرية ، ابو رواش ، زاوية ابو مسلم، ابو رديس ، طهما، اللشت.	الجيزة
		ـ العزب ، المقرانى، قارون ، قوسه ، ابو ديهرم ،بحرالبشوات دانيال ، الغزق ، نطوان ، قلساه العوينات .	الفيوم
		ـ حاجر سليمان ، دشاشه، طى فيوم، مازوره	بنى سويف
		ـ البهنسا ، تونه الجبل	

الرقم	الراسب	اسم المنطقة	المحافظة
		ـ دشلوط ، الغنايم،ا لمشايعة، دير الحنادلة، الزرابى ، البلابزره منشأة كوم الاحمر، الدير المحرق ، بنى عدن ، جحدم، المدابغ، درنكه، طريق اسيوط/ الواحات	اسيوط
٤ـ٢	احجار جيرية	ـ طروان ، طريق اسيوط/ الو احات	الوادى الجديد
		ـ الاغانة، نزلة خاطر، نزلة القاضى ، جهينه ، العزيزات اولاد عزاز، وثينه، اولاد علام ، السلمانى، الغرابة، نجع الغابات الغنيمية.	سوهاج
		ـ عزبة البوصة، مرشوط ، ابو النور، الترامه، الطويرات، الدير الغربى، البلاصى ، الزوايده.	قنا
		ـ الطنقسوره	اسوان
٤ـ٣	حجر رملى	الكوبانية	اسوان
٤ـ٤	طفلات	ـ برج العرب	مطروح
		ـ كنجى مريوط ـ الدخيلة	اسكندرية
		ـ وادى النطرون	البحيرة
		ـ طريق اسيوط/ الواحات	اسيوط

الرقم	الراسب	اسم المنطقة	المحافظة
		ـ الترامه، الطويرات ، الدير الغربى ، البلاصى	قنا
		ـ الكوبا نية، البليده	اسوان
٤ـ٥	حجر الخفاف	ساحل البحر الابيض ـ مرسى مطروح	مطروح
٤ـ٦	البازلت	طريق الواحات البحرية	الجيزة
٤ـ٧	الزلط	مرسى مطروح	مطروح
		البريمات ـ تغرد اوود ،الطرانه، الخطاطر ـ طريق مصر اسكندرية الصحراوية	البحيرة
		بنى سلامه، ابو غالب ، برقاش، درب الفيوم ـ زاوية دهشور	الجيزة
		قصر الباسل، سدمنت ، قلباه	الفيوم
		جرزه ابو النور، ابويط، السعادنه، دشاشه ، سدمنت ، مازوره	بنى سويف
		البهنسا شوشة، بلضورة، تو نه الجبل	المنيا
		دشلوط، الغنايم، المشايعة، دير الحفادله ، الزرابى، البلايزه، ، منشأة الكوم الاحمر، ويفا ، الدير رالمحرق، العشمانية، منىءدى ججدم ، المدابغ درنكه.	اسيوط
٤ـ٨	الدولوميت	ابو رواش	الجيزة

الرقم	الراسب	اسم المنطقة	المحافظة
	ثانيا : رواسب معدنية تحت التنمية		
٥-١-١	الحديد	غرابى ، ناصر ، الحارا ، الواحات البحرية	الجيزة
٦-١-١	الفوسفات	ابو طرطور - الخارجه	الوادى الجديد
٧-١	الرمال البيضاء	وادى النطرون	البحيره
		طريق مصر- الاسكندرية الصحراوى	البحيره
٨-١	حجر سيليسى	الجلابة	قنا
٩-١	الباريت	الجديده - الواحات البحريه	الجيزة
١٠-١	الشب	بئر الشب - جنوب الخارجة	الوادى الجديد
١١-١	الجبس	قارة الفرس	الفيوم

الرقم	الراسب	اسم المنطقة	المحافظة
	ثالثاً ـ رواسب معدنية تحتاج لمزيد من الدراسات		
١٢ـ١	حديد سيليسى	الحيز ـ الواحات البحرية	الجيزة
		طريق الواحات البحرية ـ الفرافرة ـ جرف حسين	الوادى الجديد
		جنوب واحة باريس	
١٣ـ١	فوسفات	الداخلة	الوادى الجديد
		الخارجة	
١٤ـ١	اليورانيوم	جبل قطرانى	الفيوم
		الواحات البحرية	الجيزة
١٥ـ١	الكبريت	واحة سيوه	مطروح
١٦ـ١	الجبس	علم الطح	"
		العلميين	مطروح
١٧ـ١	الالبتر	واحة سيوه	مطروح

بيبليوجـــرافيـــة الاســـتزادة

أولاً : مصادر باللغة العربية :

١ ــ إبراهيم عبد القادر محمد فرج : ثروة مصر المعدنية ، القاهرة ، ١٩٥٧ .

٢ ــ محمد عبد المجيد عامر : خامات الحديد فى الواحات البحرية ، المجلة الجغرافية العربية ، ع ١١ ، ١٩٧٨ ، ص ٦٧ ــ ١٠٢ .

٣ ــ محمد محمود إبراهيم : الثروة المعدنية فى مصر ، القاهرة ، جمعية الصيدلة ، ١٩٤٠ .

٤ ــ ــــــــــــ : المعادن فى مصر ، مجلة المهندسين ١٩٤٥ .

ثانياً : مصادر بلغات أخرى :

Abdallah, A.M.: Geology of some gypsum deposits in North Western Desert of Egypt, Egypt. Geol. Surv. Cairo, Paper No.41, 1967.

Abdel Aziz, M.G., Gabra, S. and Ahmed S.: El-Omayed Gypsum Desert, Annals of the Geological Survey of Egypt, Vol.1, 1971, P.111-116.

Adindani, A., Pabjezek, R., et al.: Evaluation of Gharbaniyat Gypsum Deposits, Annuals Egypt. Geol. Survey., Cairo, V.5, 1975, P.123-136.

Afia, M.S., and Nessim, S.: Preliminary report on the iron ores of Gabal Oherabi, Bahariya Oasis, unpublished report, No.3/54, 1952, Geol. Surv. Cairo.

Amer, A.F., Krintsov, M.I., and Hanna, F.L.: The Egyptian Carbonate rocks and the possibilities of their utilization, Article II, studies on some mineral deposits of Egypt. Geol. Surv. 1970. P.195-208.

Akkad, S. and Issawi, B.: Geology and iron deposits of Bahariya Oases, Egypt Geol. Survey, Cairo, Paper No.18, 1963300,p.

El-Alfy, E.M.: Mineral Resources of Egypt, Trans. Min. Petroleum Assoc. Egypt, Vol.1, No.3, 1946, P.9-32.

Attia, A.K.M., Hilmy, M.E., and Botrous, 1970: Mineralogy of the salt deposits of Wadi Naturn, Bull. Inst. Desert. Egypt, V.20, No.1, 1970.

Attia, A.I. 1950: The Geology of iron-ore deposits of Egypt. 1950.

Ball, J.: Report on the phosphate Deposits, Geol. Surv., 1900, P.16-21.

- Basta, E.Z., Abdellah, A.M. and El-Kadi: Geological and mineralogical investigations on a white sandstone deposit north of Faiyum: Bull. Fac. Sci., Cairo-Univ. No. 44. 1971. (p. 143-163.)

- Basta, E.Z., and Amer, H.I.: El-Gedida iron- ores and their origin; Bahariya Oasis, western Desert, Egytp: Econ. Geol. v. 64. 1969, p. 424.

- ------------ and Amer, H.I.: Mineralogical investigation on the iron ore deposit of El Gedida area, Bahariya Oasis, U.A.R. Bull. Fac. Sci., Cairo Univ., No. 43, 1970, p. 237-268.

- ------------ M.B. and El-Kadi, and M. Abdel Maksoud: Mineralogy of some bentonitic clays iron Faiyum, UAR, Bull. Fac. Sci. Cairo Univ., v. 43, 1970, p. 271-284.

- Gad, G. and N. Gharib, 1966: Constitution and suitability of Kharaga clays: Egypt, J. Chems. v. 9, No. 2, 1966, p. 235-242.

- Gheith M.A.: Classification and review of Egyptian iron ore deposits, symposium app. Geol. in the Near East, UNESCO, Ankara, 1955, p. 106-113.

- Gheith, M.A.: Mineralogy, Thermal analysis and origin of Bahariya iron ores of Egypt 20 th. Intern. Geol. 1959, p. 135-157.

- Gindy, A.R. and Badra, A.E.: Bendtonite-like clays and marls in the north western Desert of Egypt: Proc. Egypt. Acad. Sci., 1968, v. 21, p. 11-36.

- Girgis, B.S., and Girgis, I.G.: studies and investigations on diatomaceous deposits in Fayum depression, 6th. Arab. Sci., Cong. Damascus, 1969, p. 751-767.

Hermina, M.H.: preliminary report on Abu Tartur phosphorite deposit west of Kharga Oasis, Western Desert Egypt Feol. Survey Egypt, Int. Report Dec. No.43/70, 1971.

Hermina, M.H.: Preliminary evaluation of Maghrabi, Liffiya phosphorites, Abu Tartur area, Egypt, Geol. Survey, Egypt. Annals of the Geological Survey, Vol.3, 1971, P.39–74.

Hermina, M.H. and Wassaf, A.: Geology and exploration of the large phosphate deposit in Abu Tartur Plateau Western Desert, Egypt, Annals of the Geological Survey of Egypt, Vol.V. 1971, 1976, P.87–97.

Higazy, R.A., Naguib, A.G., Abuzeid, S., and Khattab, A.: The discovery of uranium ores in Egypt, proc., 2nd. U.N. Conf. Peaceful Uses of Atomic Energy, Geneva, Vol.2, 1958, P.97–99.

Hilmy, M.E., and Mohsen, L.A.: Mineralogy of Saline deposits from Wadi El-Natrun Egypt, UAR, 5th. Arab Sci. Cong. Baghdad, 1966, P.441-451.

Hume, W.F.: The phosphate deposits in Egypt, 1927, P.20.

---------; Geology of Egypt Vol.II Part 3 the Mineral of Economic Value 1937, P.688-990.

Ibrahim, M.M.: Ornamental Stones in Egypt. Trans. Min. Petroleum Assoc. Egypt, Vol.4, No.1, 1949, P.9–20.

Kamel, O.A.: The Bahariya iron-ores, their mineralogy and origin, Bahariya Oasis Western Desert, Ann. Geol. Surv. Cairo, Vol.1, 1971, P.117–134.

- Mahgoub, O.M., and Amer, A.F.: Geological Studies and evaluation of the iron ore deposits, Ghorabi, Nasser and El-Gedida Bahariya Oasis Western Desert Geol. Surv., Cairo, Int. Rep. 22/64, 1964.

- Mines and Quarries Department, Internal reports, 1906. Meharram, M.O., Main Mineral deposits produced in Egypt, 1959, 21, p.

- El Naasan, B.A., and Afonin, A.I.: On Geology, mineralogy petrology of phosphorites in southeastern part of Abu Tartur area, Western, Desert, Geol. Survey, Egypt. Int. Report. Doc. No. 46/70, 1970.

- --------------- et al: Re-evaluation of Ghorabi iron ore deposit Bahariya Oasis, Int., report, No. 27/76, Geol. Surv. Cairo, 1975.

- --------------- et al.: Evaluation of El Harra iron ore deposit Bahariya Oasis, Int. Rept., No. 30/77, Geol. Surv., Cairo, 1976.

- Nakhla F.M.: The iron ores of El-Bahariya Oasis Econ. Geol. v. 56, 1956, p. 1103-1111.

- Omara S.W.W., Bishara and S. Sanad: A new occurrence of an economic gypsum deposit in the northern western Desert of Egypt. N. Jb. Miner MH. JG. Stuttgart, No. 10, 1973, 474-469.

- Orphy, M.K., M.A. Malati and S.I. Mustafa: Beneficiation of El Baharia iron ores (Gebel Ghorabi, Western desert) by Magnetizing reduction and Magnetic Separation, Bull. Fac. Eng., Cairo Univ., 1965, p. 569-586.

- Orphy, H.K., M.A. Malati and S.I. Mustafa, 1967: Beneficiation of El Baharia iron ores, Gebel Ghorabi, W.D., by flotation, Bull. Fac. Eng., Cairo Univ., 1967., p. (435-453).

- El-Ramly, M.F. Kotb, S., and Osman, F.: Geology of Wadi Kalabsha Kaolin deposit., Geol. Surv. Egypt., papaer No. 45, 1971, p. 1-38.

- Sabet, A.H. Bedewi, M.F. and Abdel Razik, T.H., 1969: Beneficiation of white sands from Wadi El Natrun, Geological Survey, Cairo, 1969, 26 p.

- Said, R.,: The Geology of Egypt: El Sevier Publ. Co., Amsterdam - New York, 1962, 337 p.

- ---------: Discovery of New and Large phosphate deposit in Abu Tartur plateay Western Desert, Bull B.R.G.M. (2) Geologie appliquee Etude Chronique des Mines (2) 11.6, 1971, p. 137-145.

- ---------, and A.O. Mansour, The discovery of a new Kaolin deposit in Wadi Kalabsha, Nubia, Egypt: Egypt: G.S.E., Cairo, paper No. 54, 1971, 138 p.

- El Shazly, E.M.: Classification of Egyptian mineral Dep. Egypt. Journ. Geol. Vol. 1, No. 1, 1957, p. 1-20.

- ---------------: Notes on the Mining Map of Egypt. Repts, 20th Intern. Geol. Congress, Mexico, 1956, Assoc. African Geol. Surv., 1959, p. 423.

- El Shazy, E.M., and Shata, A.: Contribution to the study of the heavy minerals in the Nubian Sandstone section of the New Valley project area, El-Kharga Oasis, Bull. Inst. Desert Egypte, V. 10, No. 1, 1960, p. 11-18.

- --------------: Report on the Results of Drilling in the iron-ore deposit of Gebal Ghorabi Bahariya Oasis and Report on the Mineralogy of the low grade iron ores of Elheiz Area, Bahariya Oasis, 1962, 50, p.

- Shuki, N.M. and Azer, N.: The mineralogy of pliocene and mane recent sediments in the Faiyum. Bull. Desert. Instit., Vol. 11, No. 1, 1952, p. 10-53.

- Tosson S.: Note on El Gherbaniat gypsum deposits near Alexandria, Egypt. Geol. Jour. v. 7, 1963, p. 71-72.

- El Wadkell, S.K.: Recent bottom sediments from the neighboushood of Alexandria, Egypt. Marine Geology, v. 2, 1964, p. 137-146.

- Wassef, A.S, El Naasan B., Mahmoud, K. Afonin, N.I. and Gurov, P.N.: Preliminary report on exploration of Abu Tartur phosphorite deposits, Western Desert, Egypt. Geol. Surv. Egypt. Int. Report, Docu. No. 70/72, 1972.

- Wassef, A.S., El-Nasan, B., B. El-Tahlawi, A. et al.,: Report on the result of geological exploration at Abu Tartur phosphorite deposit with calcualtion of reserves, Geol. Surv. Egypt., Int. Report, Doc. No. 13/74, 1973.

- Wassef, A.S.: On the Geological invastigations and ore reserves calculation of Abu Tartur Phosphorite deposits. Annals Egypt. Geol. Survey, Cairo, V. 7, 1977, 130 p.

Zaatout, M.A. and Abdou, H.F.: A review of Bahariya iron deposits Annals Egypt. Geol. Survey, Cairo, V.5, 1975, P.71-86.

Zaghloul, Z.M. and B. Mabrouk, 1964: On uranium in Dakhla and Mahamid phosphate deposits: Egypt. J. Geol., V.8, 1964, P.70-86.

كشـــاف
تحليلــى للمــوضــوعــات

الفصل الحادى والعشرون

الطاقة المتجددة

أ مشروع منخفض القطارة — جيولوجى عبده البسيونى
ب الطاقة الشمسية — دكتورة ازهار حجازى
د طاقة الرياح .. — دكتور محمود حجازى

مشروع منخفض القطارة
لتوليد الطاقة الكهربائية

*** — موقع المنخفض وحجمه :**

يقع المنخفض بالقرب من الساحل الشمالي الغربي لجمهورية مصر العربية ، وتقع على حافته الشرقية واحة المغرة التى تبعد عن القاهرة بحوالى ٢٠٥ كيلومتر وتبعد عن شاطىء البحر الأبيض المتوسط بحوالى ٥٦ كيلومتر. كما تقع على حافته الغربية واحة قارة ، وتبعد حدود المنخفض الغربية الجنوبية بحوالى ٨٠ كيلومترا عن واحة سيوة ، ويحد الجزء الشمالى الغربى للمنخفض جرف جبلى كبير حيث يتدرج أرتفاع الأرض من ١٠ متر عند البحر الأبيض المتوسط فيصل هذا عند جرف المنخفض الشمالى إلى ٢٢٠ مترا فوق سطح البحر.. وذلك فإن انحدار المنخفض عند هذا الجزء يبدو انحدارا سحيقا وعميقا بينما يكون الانحدار تدريجيا فى أجزاء المنخفض من الجهة الشمالية الشرقية غير انه مفتوح فى حدوده الجنوبية الشرقية وقاعة فى هاتين الجهتين يرتفع تدريجيا إلى ان يتداخل فى المنسوب العام للصحراء (شكل ١٦٩) .

و يبلغ أقصى عمق للمنخفض حوالى ١٤٥ مترا تحت سطح البحر وفى قاع المنخفض مساحة مغطاة بالسبخة تقدر بحوالى ٥٨٠٠ كيلومترا مربعا وتحتوى السبخة على الملح المشبع بالماء والمغطى بطبقة رقيقة من الرمال. كما توجد بقع عديدة صغيرة من هذه السبخة يظهر سطحها كالحا ، كما يبدو سطح كبير منها وكأن له غطاء متماسك فوق خضم من الأملاح المشبعة بالماء و يتكون باقى سطح المنخفض من الرمال والزلط والطفلة والحجر الجيرى.

وتبلغ مساحة المنخفض عند منسوب الصفر حوالى ١٩٥٠٠ كيلومترا مربع وهى ١/٥٠ من مساحة جمهورية مصر العربية وتوضح الخرائط الطبوغرافية ان هذا المنخفض الهائل يتماوج تماوجا كبيرا حيث يشمل عدة سقوط كنتورية تضم بينها عدة مستويات متعددة المناسب. والجدول رقم (٩١) يبين العلاقة بين منسوب ملء المنخفض ومساحة البحيرة المتكونة وحجم هذه البحيرة ومنه يتضح ان مساحة البحيرة عند منسوب ٦٠ مترا تحت سطح البحر ١١١٦٠٠ كيلومتر مربع كما تبلغ حجم المياه التى تحتويها البحيرة عند هذا المنسوب ١٩٧,٦ كيلومتر مكعب (شكل ١٧٠) .

جـــدول رقم (٩١)
العلاقة بين منسوب ملء منخفض القطارة
ومساحة البحيرة الناتجة

منسوب المــل	حجم البحيـــرة المتكونة كيلو متر مكعـــب	مساحة سطـح البحيـــرة المتكونة كيلو متر مربـــع
ـــ ٨٠	٢ر٣٨	٣ ٤٨٠
ـــ ٠٠ر٧٠	٥ر٩٦	٨ ٢٩٤
ـــ ٠٠ر٦٥	٩ر١٤٢	١٠ ١٩٩
ـــ ٠٠ر٦٠	٦ر١٩٧	١١ ٥٩١
ـــ ٠٠ر٥٥	٤١٦ر٢٥٨	١٢ ٦٦٩
ـــ ٠٠ر٥٠	٩٠٧ر٣٢٨	١٣ ٥١٢

وبحساب التكوين الزمنى للبحيرة وجد أنها تصل إلى منسوب ٦٠ مترا تحت سطح البحر بعد مدة تتراوح بين ٤٥ ، ٥٥ سنة وذلك على أساس كمية مياه متدفقة ٦١,٥ متر مكعب فى الثانية ولا يحد من إنتاج الطاقة الكهربائية الممكن الحصول عليها من المنخفض قبل الوصول إلى هذا المنسوب سوى سعة المجرى المائى وقدره المحطة الكهربائية.

ولملء المنخفض فإن طبوغرافيته لا تسمح للمياه بالوصول إلى أوطى نقطة فيه أول الأمر بل سوف تتكون عدة بحيرات متباعدة فى المراحل الأولى للمشروع عند انسياب المياه إلى داخل المنخفض ثم تتجمع هذه البحيرات بحيث تصبح بحيرة واحدة عند الوصول المنسوب إلى ٧٧,٥ مترا تحت سطح البحر (شكل ١٧١) .

*** ـــ فكـرة المشـروع :**

يقوم المشروع أساسا على فكرة جلب ماء البحر الأبيض المتوسط بواسطة انفقا أو قناة مكشوفة إلى المنخفض والتحكم فى تدفق هذه المياه خلال التربينات المائية إلى قاع المنخفض مستغلين بذلك الطاقة الناتجة من فرق المناسيب بين مياه البحر وقاع المنخفض لإدارة التربينات وتوليد الطاقة الكهربائية.

ولما كان المنخفض مغلق من جميع جهاته فسوف تتكون بحيرة كبيرة بداخله حتى يصل منسوبها إلى ٦٠ متار تحت سطح البحر. وعند هذا المنسوب سوف تكون كمية المياه المنسابة من البحر مساو ية لمقدار البخر على سطح البحيرة.

من ذلك يتضح ان مشروع منخفض القطارة يعتمد فى استغلاله على ظاهرتين طبيعتين هما : الطاقة الناتجة من فرق المناسب بين مياه البحر والمنخفض، والثانية هى الطاقة الشمسية وهى العامل الأكثر تأثيرا فى بخر المياه من سطح بحيرة المنخفض. وهذا هو أول تطبيق عملى فى العالم لاستغلال الطاقة الشمسية مع الطاقة المائية فى توليد الكهر باء.

فبينما يتوقف إنتاج الطاقة الكهر بية من القناطر المقامة على النيل على الفرق الضعيف لمناسب مياه النيل امام وخلف القناطر. فإن نظام توليد الطاقة الكهر بائية من مشروع منخفض القطارة يختلف من حيث استخدام مياه البحر الأبيض كما يتميز بثلاث مراحل لإنتاجية الطاقة بمياه البحر:

المرحلة الأولى :

باستخدام فرق السقوط (٦٠ مترا) بين سطح البحر والبحيرة المتوقع تكو ينها على مستوى ٦٠ مترا تحت سطح البحر، وخلال فترة ملء هذه البحيرة لهذا المستوى فإن الطاقة المنتجة تكون أقصى ما تنتجه التر بينات.

المرحلة الثانية :

بعد وصل المستوى النهائى بتكو ين البحيرة من المرحلة الأولى فإن الطاقة المنتجة تصبح محدودة بمقدار تدفق المياه بما يساوى كمية البخر من سطح البحيرة بالمنخفض، وفى حالة الضرورة لتغطية ذروة الاحمال.

المرحلة الثالثة :

يمكن تنفيذ وحدة مستقلة للضخ والتخر ين مستخدمين فى ذلك المنخفضات الطبيعية على الهضبة المتاخمة كخزان علوى.

وجدير بالذكر ان المرحلة الأولى والثانية تتميز بوجود البحر المتوسط كخزان طبيعى لا ينضب يمكن استخدامه بدون أية قيود. ذو مستوى ثابت لقناة أمام. كما تتميز المرحلة بالإنتاجية القصوى للتر بينات لعشرة سنوات تقر يبا وهى فترة ملء البحيرة للمستوى ٦٠ مترا تحت مستوى سطح البحر دون الأخذ فى الاعتبار عامل التبخر

(جدول رقم ٩٢).
يوضح الفترة الزمنية لملء البحيرة
عند مستويين وتدفق المياه بصفة مستمرة

مستوى البحيرة تحت سطح البحر		٦٠ مترا			٥٠ مترا		
تدفق المياه المستمر	م٣/ثانية	٩٠٠	٨٠٠	٧٠٠	٩٠٠	٨٠٠	٧٠٠
فترة الملء	سنة	١٦	٢٣	٤٢	٢٠	٢٨	٤٨

الجدول يوضح مدى طول فترة المرحلة الأولى إذا ما كان مقطع المجرى للتوصيل بالقدر الذى يسمح بمرور كمية قليلة من المياه خلال هذه المرحلة.

أما المرحلة الثانية :

فإنها تبدأ بتوازن بين كمية المياه المتدفقة من التربينات وكمية البخر من البحيرة المتكونة على مدار السنة لتوليد الطاقة الهيدروشمسية بعد ملء البحيرة.

كما يلاحظ حفر المجرى المائى لجلب مياه البحر إلى المنخفض ان يكون أفقيا تقريبا وفى مستوى أقل من مستوى سطح البحر وبمقطع عرضى مناسب بحيث يقلل من النقص فى صافى فرق السقوط.

أما المرحلة الثالثة :

فتعتمد على تشغيل وحدة الضخ والتخزين مستقلة عن المرحلة الأولى لإنتاج الطاقة الكهيدرومائية والمرحلة الثانية لإنتاج الطاقة الشمسية المائية ــ أى ان المرحلة الثالثة ستستخدم ماء البحر بالبحيرة المتكونة عند المستوى ٦٠ مترا حيث يضخ الماء إلى خزان علوى بالمضبة فى أوقات الاحمال ثم اسقاطها على التربينات فى أوقات ذروة الاحمال.

من ذلك يتضح ان مشروع منخفض القطارة يختلف عن غيره من المحطات المائية من حيث لا خوف من تخزين المياه بالمنخفض، لاحتياطيات فى التركيب أو التشغيل ضد أى غرض أخر خلاف توليد الطاقة.

لذلك فإن مشروع منخفض القطارة الشمسى المائى لتوليد الطاقة الكهربائية يمكن استخدامه بمرونة كطاقة أساس وفى ذروة الاحمال حينما تكون الحاجة إليه.

* ــ وصــف المشــروع :

تتكون الانشاءات الهندسية اللازمة لتنفيذ المشروع من مدخل مائى عند البحر الأبيض المتوسط ومجرى مـائى بين البـحر والمنخفض ومحطة توليد الطاقة الكهربائية ومحطات الرفع والتخزين بالخزان الطبيعى والتوليد ومخرج مائى لتصريف مياه المحطة.

(أ) المــدخل المــائى :

لقد تمت الدراسات اللازمة لقياس طبيعة مياه البحر وصخور الشواطىء والأعماق وتأثير الرياح وسرعة تيـارات الميـاه لعدة مواقع على شاطىء البحر الأبيض المتوسط وذلك بهدف تحديد أنسب الأماكن صلاحية لفتح مدخل المجرى المائى ، وقد تم اختيار المدخل مبدئيا عند منطقة السيرة التى تبعد حوالى خمسة عشر كيـلومترات غرب بلدة السبعة على شاطىء البحر. وقد كان لعمق هذا المكان وبعده عن التيارات المائية وعن ترسبات الأحجار الجيرية بز يوت المراكب أكبر الأثر فى ترجيح كفة احتياره للمدخل.

وهذا المكـان سوف لا يستعمل فقط كمدخل للمجرى المائى بل سوف يستخدم لعمل ميناء كبير يزود بكـافة الامكـانيـات الآلية الحديثة ليخدم المنطقة وليخفف الضغط على ميناء الاسكندرية. كما ان هذا المدخل سيمكن البواخر من الدخول إلى منطقة المنخفض فى حالة فتح المجرى المائى على هيئة قناة مكشوفة لنقل معدات المشروع وكذلك ناتج الصناعات المتوقع اقامتها على مياه المنخفض المركزة الملوحة.

(ب) المجــرى المائـــى :

الدراسات السـابقـة ــ المسار الغربى : اسفرت الدراسات عن اختيار مسار المجرى المائى بين منطقة المسيرة على ساحل البحر الأبيض المتوسط ومنطقة الينابيع المالحة Springs على حافة المنخفض بطول حوالى ٧٦ كيلومترا و يتدرج منسوب الأرض على هذا المسار من ١٠ أمتار عند البحر الأبيض المتوسط حتى يصل إلى ٢٣٠ مترا على حافة المنخفض (شكل رقم ١٧٢).

وقد تم اختيار هذا المسار للأسباب التالية :

١ ــ لعمق الميـاه عند مدخل هذا المسار فى منطقة المسيرة مما يجعل مأخذ المياه لا يحتاج إلى تكاليف كبيرة لتعميقه.

٢ ــ امتياز الطبيعة الجيولوجية ومناسبتها لشق المجرى المائى سواء بالطرق التقليدية عن طريق الانفاق أو بالتفجير النووى النظيف كما كان مقترح.

٣ ــ وجود خزان طبيعى قرب نهاية هذا المسار وهذا الخزان يسمى دير كريم مما سوف يوفر تكاليف حفر خزان لاستغلال المشروع فى استقبال ذروات الاحمال.

ويمكن تنفيذ هذا المجرى المائى بأحد المرادفين التاليين :ــ

(١) شـق نـفـقين بطول المسار و بقطر ١٤,٥ مترا لكل منها وتبلغ كمية الحفر للنفقين ١٣,٢ مليون متر

مكعب على ان هذا المرادف يحد القدرة الممكن توليدها من محطة القطارة لاستقبال احمال الأساس بـ ٣١٥ ميجاوات حيث يبلغ التصرف من خلال هذين النفقين ٦٥٦ مترا مكعبا فى الثانية .

(٢) شق قناة مكشوفة بالتفجير النووى النظيف بعرض ٢٨٠ مترا على منسوب الصفر و بعمق ٧٥ مترا من ذات المنسوب. وتبلغ كمية الحفر فى هذه الحالة ٦٩٠٠ مليون متر مكعب ويمكن من خلال هذا القناة تصريف أية كمية من المياه يرغب فى استغلالها لتوليد الكهرباء مما يعطى الحرية فى توليد الطاقة المطلوب توليدها. ولا يحد هذا التصرف سوف كمية البخر من على سطح بحيرة المنخفض عند وصول منسوب سطح المياه فيها إلى ٦٠ مترا تحت سطح البحر.

١ ــ المســار الشــرقى :

نظرا إلى الاتفاقيات الدولية الخاصة بالحد من التفجيرات النووية منعا لانتشار الأسلحة الذرية وسياسة الدول العظمى فى هذا الشأن بالاضافة إلى الأرتفاع فى التكاليف الناتجة الآثار الجانبية (الناتجة عن تأثير التفجير النووى على تعمير المنطقة ومأخذ ذلك) فقد رأت الهيئة فى الوقت الحالى صعوبة تنفيذ هذا المرادف.

وفيما يختص بالمرادف الثانى الخاص بتنفيذ المجرى المائى عن طريق الانفاق فقد استبعد بسبب ارتفاع التكاليف.

ومن حيث ان ٨٠٪ من تكاليف مشروع منخفض القطارة ستخصص لحفر قناة التوصيل فإنه من الضرورى اعادة النظر فى المسارات المقترحة للتنفيذ بالحفر التقليدى حيث يقع أنسبها بالمنطقة الشرقية بالقرب من العلمين ــ إذ ان هذه المسارات تمر بمسطحات أقل كثير فى الأرتفاع من المنطقة الغربية.

و يبدأ المسار الشرقى من البحر المتوسط عند منطقة الشمامة شرق العلمين بحوالى ٧كم^{٢} مبتدئا بقناة مكشوفة بطول ٤٥كم^{٢} ثم نفقين بطول حوالى ١٠كم^{٢} حيث يستمر بقناة مكشوفة عند مستوى الصفر إلى خزان المغرة الأمامى و يقع هذا الخزان الأمامى غرب منخفض واحة المغرة بمساحة قدرها ٢٠٠كم^{٢} يحده من الشرق سد ترابى ومن الغرب سد ترابى بطول ١٥كم^{٢} حيث تنشأ محطة التوليد لتصب فى قناة المخرج بطول حوالى ٣٠كم^{٢}.

وقد دلت الدراسات السابقة على ان يكون التصميم للمشروع لإنتاج طاقة قدرها ٥ مليون ك. و. س. فى السنة والتى تنقص إلى النصف عند ما تملاء البحيرة.

وسوف تستخدم الطاقة الكهربائية خلال ساعات ذروة الاحمال وفى حالات الطوارىء وأيضا فى عملية الضخ والتخزين التى ستستخدم مؤخرا.

ورغم ان المشروع سوف يكون له مميزات أخرى بجانب إنتاج الطاقة الكهربائية على ان يتم سداد رأس المال المستثمر من الطاقة المنتجة. وحيث ان ٤٠٪ من احتياجات مصر من الطاقة فى سنة ٢٠٠٠ سيكون من المحطات النووية فإن الطاقة المنتجة من مشروع القطارة ستكون أرخص من الطاقة الحرارية المنتجة من

البترول او الغاز الطبيعى أو الفحم إذ ان رأس المال المطلوب لإنتاج مليون ك . و. س . فى السنة خلال المرحلة الأولى يقدر مبدئيا بحوالى ٢,٥ مليون دولار أمر يكى .

٢ ــ محطات توليد الكهرباء :

(أ) محطات استقبال حمل الأساس :

تتكون المحطة من وحدتين قدرة كل منهما ٣٠٠ ميجاوات تعملان طوال السنة بتصرف قدره ١٢٠٠ مترا مكعبا فى الثانية لإنتاج ٨٠٠ ميجاوات لتغذية احمال الأساس طوال العشر سنوات الأولى للمشروع وهى المدة اللازمة للوصول بمنسوب بحيرة المنخفض إلى منسوب ٦٠ مترا تحت سطح البحر وهو منسوب التوازن الذى لا يسمح بعده بزيادة التصرف عن كمية البخر.

(ب) الخزان العلوى (دير كريم) :

يقع هذا الخزان العلوى قبل كيلومترا واحد من حافة المنخفض على منسوب ٢١٥ مترا فوق سطح البخر وتبلغ سعته ٥٠ مليون متر مكعب ومساحة سطح المياه بداخله عند هذا السعة تقدر بحوالى ٣ كيلومترات مربعة وهذا الخزان يمكن تخزين طاقة كهربائية مائية فيه تصل إلى ٢٣٠٠٠ مليون وات ساعة .

و يستعمل هذا الخزان لضخ المياه آلية فى أوقات الاحمال ثم اسقاطها على التربينات فى أوقات ذروة الاحمال .

(جـ) محطة استقبال ذروات الاحمال بالضخ :

فى حالة مرادف القناة المكشوفة :

ــ يتم انشاء المحطة الأولى لاستقبال ذروات الاحمال بالضخ بتركيب أربعة وحدات للضخ والتوليد بقدرة ٣٠٠ ميجاوات لكل وحدة بحيث تصل قدرة المحطة إلى ١٢٠٠ ميجاوات .

ــ يتم توسيع هذه المحطة فى المرحلة الثانية لها بتركيب أربع وحدات للضخ والتوليد بقدرة ٣٠٠ ميجاوات لكل وحدة لتصبح القدرة الكلية فى هذه المرحلة لمحطات القطارة ٢٤٠٠ م . و .

ــ يضاف فى المرحلة الثالثة ثمانية وحدات أخرى بقدرة ٣٠٠ ميجاوات لكل وحدة لتصبح القدرة الكالية فى هذه المرحلة لمحطات القطارة حوالى ٤٨٠٠ ميجاوات .

(د) مخرج محطات التوليد :

لما كان اختيار منسوب مخرج مياه المحطة وسرعة هذه المياه إلى المنخفض سيؤثر تأثيرا كبيرا على تكوين قناة مخرج المحطة إلى المنخفض ، فإذا ما سببت هذه المياه نحر فإنه يجب وقاية المحطة من هذا النحر ، وخصوصا إذا ما كونت مياه المحطة دوامات فى رمال السبخة المنحلة ، لذلك فإنه قد تم من خلال الدراسات الأولية اختيار منطقة الينابيع المالحة لتكون موقعا لمخرج المحطات لما تتميز به من صلابة الأرض حتى أعماق

كبيرة ضمانا لسلامة المحطة. الا ان الدراسات الحالية للمشروع قد ذهبت إلى استبعاد منطقة الينابيع المالحة كمخرج للمحطات وإلى اختيار موقع اخر إلى جهة الغرب يبعد مسافة ٧كم٢ عن الموقع القديم لاعتبارات چيولوچية تميزه عن منطقة الينابيع المالحة. هذا وقد وقد اصطلح على تسمية الموقع الجديد للمخرج باسم الوادى الغربى وذلك لكونه واديا يقع غرب منطقة الينابيع المالحة.

اما فى حالة المسار الشرقى فإن طول مخرج مياه المحطة طويلا عن ما هو فى الموقع الغربى حيث يصل طوله حوالى ٣٠كم٢ وهذا يستلزم بتغطية جزء من مجرى المخرج حتى لا تجرف سرعة المياه ومال السبخة فتؤثر على أساس المحطة وتكون جزرا من الرمال خلف المحطة فتنقص من أرتفاع السقوط.

*** ــ التدرج بالاحمال فى جمهورية مصر العربية والموعد المناسب لمحطات القطارة:**

من التدرج بالاحمال فى جمهورية مصر العربية ومن دراسة التغيرات المتوقعة فى منحنيات الاحمال وانماط الاستهلاك يتم تحديد الحمل الأقصى اللازم لتغطية الطاقة الكهربائية فى الجمهورية. ومن المتوقع ان يتطور الحمل الأقصى كالتالى (جدول رقم ٩٣).

جدول رقم (٩٣)
تطور الاحمال الكهربائية فى
جمهورية مصر العربية حتى عام ألفين

السنة	المطلوب		الطاقة المنتجة م.و.				
	الذروة م.و.	ميجاوات السنة	هيدرو	حرارى	ضخ وتخزين + القطارة	نووى	المجموع
١٩٧٠	١١٠٠	٦٩٠٠	٢٤٤٥	١٣٣٠	ــ	ــ	٣٧٧٥
١٩٧٥	١٧٣٠	٩٨٠٠	٢٤٤٥	١٣٣٠	ــ	ــ	٣٧٧٥
١٩٨٠	٣٣٣٠	١٨٤٠٠	٢٤٤٥	٢٢٦١	ــ	ــ	٤٧١٦
١٩٨٥	٥٧٥٠	٣٢٠٠٠	٢٨١٥	٥٢٠٠	ــ	ــ	٨٠٠٠
١٩٩٠	٩٢٠٠	٥٢٠٠٠	٣٠٠٠	٥٨٠٠	٦٠٠	١٨٠٠	١١,٢٠٠
١٩٩٥	١٣٦٠٠	٧٥٠٠٠	٣٠٠٠	٦٤٠٠	١٨٠٠	٤٠٠٠	١٥٢٠٠
٢٠٠٠	١٨٠٠٠	١٠٠٠٠٠	٣٠٠٠	٦٤٠٠٠	٣٠٠٠	٨٠٠٠	٢٠٤٠٠

١٩٨٠ شاملا وحدات التربونات الغازية بقدرة حوالى ٥٠٠ م . و .

١٩٨٥ أسوان ٢ بقدرة ٢٧٠ م . و . بالاضافة ٣٠٠٠ م . و . وحدات حرارية.

١٩٩٠ (أ) كهربة القناطر المقامة على النيل بقدرة حوالى ١٨٥ م . و .

(ب) عدد ٢ وحدة نووية بقدرة ١٨٠٠ م . و .

(ج) وحدات الضخ والتخزين بقدرة ٦٠٠ م . و .

١٩٩٥ (أ) وحدات حرارية (فحم) بقدرة ٦٠٠ م . و .

(ب) عدد ٢ وحدة نووية بقدرة ٢٢٠٠ م . و .

(جـ) وحدات الضخ والتخزين بقدرة ٦٠٠ م . و .

(د) محطة القطارة المائية بقدرة ٦٠٠ م . و .

٢٠٠٠ (أ) وحدات نووية بقدرة ٤٠٠٠ م . و .

(ب) وحدات الضخ والتخزين بقدرة ١٢٠٠ م . و .

والشكل رقم (١٧٦) توقعات تطور الاحمال والطاقة من سنة ١٩٧٠ حتى ٢٠٠٠.

ولما كانت القدرات المضمونة من المحطات الحرارية ومحطتى السد العالى وخزان أسوان خلال فترة السد الشتوية بعد استبعاد الاحتياطى والعمرات هى ٤٧٠٦ ميجاوات حتى سنة ١٩٨٠ يتضح حاجة البلاد إلى مصادر جديدة لتوليد الطاقة الكهربائية.

ومن حيث ان مشروع منخفض القطارة يحتاج إلى عشر سنوات لتنفيذ المرحلة الأولى منه لذلك فإنه يتضح حرص وزارة الكهرباء والطاقة على أدراج هذا المشروع ضمن مشروعات الخطة العشرية ليكون جاهزا لتغذية عام ١٩٩٥.

* ـــ التخطيط الكهربائى ومكان المشروع فيه :

من المعلوم ان استهلاك الطاقة الكهربائية يختلف من ساعة إلى أخرى و يرجع ذلك إلى احمال الأغراض العامة (الانارة العامة والاستخدامات المنزلية) حيث تتركز خلال الساعات الأولى من الليل ، كذلك فإن احتياجات الصناعة والرى والصرف والمرافق العامة تقل خلال الساعات الأخيرة من االليل باعتبار ان بعض الصناعات لا تعمل بنظام الفترات الثلاث وتكتفى بنظام فترتين ومنها من يعمل فترة واحدة ، كما ان الاعباء الملقاه على المرافق العامة تنخفض فى هذه الفترة ، وفى العادة تقع ذروة الاحمال فى أوائل الليل ومنتصف النهار، ولابد لامكان مواجهة هذه الاحمال من وجود قدرة مساوية مضمونة فى محطات التوليد ، و يتطلب ذلك تشغيل هذه المحطات بحمل كامل خلال ساعات ذروة الاحمال ثم تشغيلها بحمل جزئى خلال ساعات اليوم الأخرى.

ولما كانت تغذية الشبكة تتم من محطات حرارية ومائية فإن اقتصاديات التشغيل وسرعة الإدارة فى

وقت احمال الذروة وعند الحاجة إليها ، يحبذ تشغيل القدرة الحرارية كحمل أساسى يعمل بطاقة كاملة خلال ساعات الليل والنهار واستكمال الحمل الأساسى بجزء من القدرة المائية حسب طبيعة الحمل ومقداره ثم تلبية حمل الذروة لحظة الحاجة إليها بتشغيل باقى القدرة المائية المركبة .

وتستخدم بعض المشروعات المائية الكهربائية فى مواجهة ذروة الاحمال كأساس لتوليد كميات ضخمة من الكهرباء أثناء ذروة الاحمال بتصرف معين من المياه ثم يعاد رفعها بمضخات كهربائية خارج ساعات الذروة وتعتبر هذه المشروعات من الوسائل الناجحة لتخزين الطاقة الكهربائية ومواجهة ذروة الاحمال بطريقة اقتصادية مناسبة .

ولقد كان اكتشاف الخزان الطبيعى على المضبة (دير كريم) عاملا هاما فى امكان استغلال مشروع منخفض القطارة لمقابلة ذروة الاحمال المنوه عنها ، كما هو مبين فى وصف المشروع .

الاثار الجانبية للمشروع :

يمكن تلخيص الدراسات التفصيلية للاثار الجانبية التى تمت بمعرفة البيت الاستشارى الإلمانى لاماير كالتالى :ـــ

١ ـــ الحالة الهيدرولوكية لمنخفض القطارة سوف لا تتأثر بملء المنخفض بمياه البحر لمنسوب حوالى ـــ ٦٠م . وسيظل المنخفض دائما كمنسوب صرف لكل مستويات المياه الجوفية حيث سيظل الأعمق منسوبا فى الأراضى المصرية .

٢ ـــ سوف لا تؤثر بحيرة المياه المالحة المتكونة بالمنخفض على المياه الجوفية أسفلها والمجاورة إذ ان الضغوط الهيدرولوكية تعتبر أعلى من مستوى الماء إلى ـــ ٦٠م .

٣ ـــ من المحتمل ان يزيد الضباب محيط منطقة المنخفض ولكن لن تكون هناك أى توقع فى زيادة السحب أو الأمطار بالاضافة إلى ان البحيرة لن تتسبب فى أى تغير يذكر فى جو وادى النيل .

٤ ـــ بخصوص التأثير الزلزالى فى المنطقة فإن من الملاحظ تجمع مراكز الزلازل فى اخدود البحر الأحمر الذى يفصل شمال شرق افريقيا عن الجزيرة العربية والصحراء الغربية لمصر تعتبر منطقة زلازل ضعيفة بالأخص فإن تأثير الهزات الأرضية فى منطقة منخفض القطارة سيكون أقل لبعده عن حزام الزلازل .

وأيضا إلى الاتفاق الذى تم بين وزارة الكهرباء المصرية واللجنة السويدية للتعاون الفنى فى فبراير ١٩٨١ فقد تم تقييم أهمية الدراسات البيئية لمشروع منخفض القطارة بمعرفة الخبراء السويدين مع مجموعة العمل المصرية .

ولقد أوصى الخبراء السويدين بتنفيذ دراسة الجدوى طبقا لمشروع سويكو بالاضافة إلى تنفيذ الدراسات الآتية :ـــ

١ ـــ دراسة جميع المعلومات المتاحة على المياه الجوفية فى المنطقة بين وادى النيل ومنخفض القطارة .

٢ ـــ عمل النموذج الرياضى لاتجاه المياه الجوفية فى تكوين المغرة بتأثير وجود خزان المغرة الامامى مستوى الصفر.

الخـــلاصـــة :

مـمـا سـبق يتضـح ان :

١ ــ لا تـأثير لمشروع منـخـفـض القطارة على المياه الجوفية فى المناطق المحيطة نتيجة للدراسات السابقة وسوف يتم تحقيق هذه النتيجة بالدراسات الجار ية .

٢ ــ ازدياد الملوحة فى البحيرة سيتسبب فى قيام صناعات كيميائية .

٣ ــ لن يضيف تنفيذ المشروع شيئا لبيئة المنطقة الصحراو ية بالنسبة لانشاء مجتمعات جديدة .

٤ ــ ستسهل عمليات أبحاث البترول داخل بحيرة المنخفض .

٥ ــ سيكون للمشروع آثار ايجابية من حيث استخدام اعداد كثيرة من العمالة .

٦ ــ انـشاء محطة مائية فى المنطقة بالقرب من أفضل المواقع لانشاء ومحطات نوو ية على الساحل الشمالى (سـيدى كـر يـر أو الـضـبـعـة) سيكون ذا تأثير فعال فى ز يادة أمان المحطات النوو ية لتوفر مثل هذه الطاقة المضمونة لتغذية طوارىء المحطات النوو ية بالاضافة إلى خطوط النقل الكهر بائية .

الطـاقــة الشمســية

مقــدمــة :

نـظـرا لأحـكـام أزمـة الـطـاقـة فى الـسـنوات الأخيرة فقد ركز العلماء فى معظم دول العالم على الاستفادة القصوى بمصادر الطاقة المتاحة فى الظواهر الطبيعية للكون باستخدام الأساليب العلمية المناسبة لتحويلها إلى طاقات نـافـعـة لاسـتـغـلالها بشكل عملى واقتصادى للأغراض المختلفة وقد تعارف على تسمية هذه المصادر بالطاقات الجديدة والمتجددة ويجىء فى مقدمتها الطاقة الشمسية والتى تعتبر الطاقة الأم ولكافة مصادر الطاقة التقليدية والجديدة.

وفيما يـلـى اسـتـعـراض للطاقة الشمسية وامكانيات استخدامها وعلى الأخص بالنسبة للصحراء الغر بية المصر ية.

والـطـاقـة الشمسية هى مجمل الطاقة الحرار ية والضوئية الكامنة فى الموجات الكهرومغناطيسية للاشعاع الـشـمـسـى على سـطـح الـغـلاف الجوى للكرة الأرضية وهوما يسمى بالثابت الشمسى حوالى ٢ كالورى / سم^{٢} / الـدقـيـقة بينما تتناقص عن ذلك على سطح الكرة الأرضية نظرا لعوامل التشتت المتعددة التى يتعرض لها الاشعاع الشمسى أثناء اختراقه للغلاف الجوى.

هـذا وتتباين شدة الاشعاع الشمسى الساقط على سطح الكرة الأرضية فى موضع ما على عدة عوامل يأتى فى مقدمتها العوامل الآتية :ـــ

١ ـــ الموقع على سطح الكرة الأرضية بالنسبة لخط الاستواء «خط عرض المكان» وتعتبر المناطق الواقعة بين خـطـى عرض + ٢٣,٤٥° جنوبا هى أكثر مناطق العالم تمتعا بكثافة الأشعاع الشمسى على مدار العالم. و يطلق على هذه المنطقة من العالم «الحزام الشمسى للكرة الأرضية».

٢ ـــ حـركـة الأرض بـالـنسبة للشمس والتى تؤدى إلى تعاقب الفصول وحيث تتعامد الأشعة الشمسية على سـطـح الـكـرة الأرضـية فى مواضع تتغير يوميا وتقع فى منطقة الحزام الشمسى و يبين شكل (١٧٣) مدار الأرض حولى الشمس فى الفصول المختلفة.

٣ ـــ عوامل التشتت المختلفة للأشعاع الشمسى والتى تتوقف على الظروف الجو ية وطبيعة المنطقة موضع الاعتبار.

وتـعـتبر جمهور ية مصر العربية ومنطقة الصحراء الغربية على الأخص أكثر مناطق العالم تشميسا. حيث تـمـتـد الأرض المصر ية بين خطى عرض ٢٢° و ٢٣° شمالا وتصل كثافة الأشعاع الشمسى فى المتوسط بين ٥ : ٦ كيلوات ساعة / م^{٢} / اليوم على مدار العام.

هـذا و يـبين شـكـل (١٧٤) وشـكـل (١٧٥) مـعدلات عدد ساعات سطوع الشمس على جمهور ية مصر العربية وكثافة الأشعاع الشمسى على مناطق الصحراء الغربية المختلفة.

* ــ امكانيات استخدام الطاقة الشمسية فى تنمية الصحراء الغربية :

(أ) الموقف التطبيقى لتكنولوجيات استخدام الطاقة الشمسية المختلفة :

بدأ اهتمام العلماء باستخدام الطاقة الشمسية منذ امد بعيد فقد تم بناء أول محطة ضخ شمسية بالمعادى بج. م. ع. عام ١٩١٣. الا ان هذا المجال لاقى اهتمام ملحوظا منذ بداية الثلاثينات تصاعد بشكل كبير مع بداية الستينات وانطلق بعد احتدام أزمة الطاقة العالمية بعد حرب أكتوبر سنة ١٩٧٣ وادى ذلك إلى تطور سريع فى السنوات الأخيرة فى مجالات عدة وصل بعضها إلى مراحل التصنيع والتسويق التجارى بينما مازال البعض الاخر فى مجال التجارب الحقلية والبحوث والتطوير.

ويلخص الجدول رقم (٩٤) المجالات الأساسية لاستخدام الطاقة الشمسية وما وصل إليه كل مجال من تطور على المستوى العالمى والمحلى بج. م. ع.

وفيما يلى بعض البيانات عن تطور النظم التى يمكن ان تكون موضع دراسة للاستخدام فى تنمية الصحراء الغربية بج. م. ع.

١ ــ التسخين الشمسى :

وتعد نظم التسخين الشمسى هى أكثر نظم استخدام الطاقة الشمسية تطورا من الجانبين التكنولوجى والاقتصادى. وتتعدد استخدامات نظم التسخين الشمسى من السخانات المنزلية والتجارية مثل المستشفيات والفنادق والقرى السياحية إلى استخدامها فى العملية الصناعية خاصة المرتبط منها بعمليات التصنيع الزراعى ومنها ما يصلح لزراع المناطق للصحراوية المحدودة وفيما يلى استعراض للمواقف الحالى فى كلا المجالين :

(١) تسخين المياه للاستعمالات المنزلية والتجارية :

فقد وصلت سخانات المياه الشمسية إلى مرحلة النمو الصناعى بل وتعدته فى بعض الدول إلى مرحلة التسويق التجارى كما هو الحال فى اليابان واستراليا واسرائيل وعلى سبيل المثال فإن المعدل الحالى لمبيعات سخانات المياه الشمسية بالولايات المتحدة الأمريكية يتراوح ما بين ١٢ و ١٥ مليون دولار سنويا ويتضاعف كل عام.

ونتيجة للبحوث الطويلة والمتنوعة فإن السوق العالمى يدخر بأنواع متعددة ومتطورة لسخانات المياه الشمسية التى تناسب الظروف البيئية المختلفة والمستويات الاقتصادية المتباينة. ويتكون السخان الشمسى من مجمع شمسى مسطح وخزان للمياه الساخنة بالاضافة إلى مواسير التوزيع ومعدات التحكم المحدودة الموجودة فى بعض السخانات هذا ويمكن توفير كافة المعدلات من المياه الساخنة باستعمال السخانات الشمسية عند درجات حرارة للمستهلك تصل من (٥٠) إلى (٥٥م°) ويختلف النظام طبقا للسمات المطلوبة كالآتى :ــ

١ ـ سـخـانــات مفــردة :

لخدمة عـائلـة واحدة أو مجموع محدود وتتراوح السعات من ١٠٠ إلى ٥٠٠ لتر / اليوم من المياه الساخنة وتتراوح تكاليفه بين ٧ وإلى ٢,٥ جنيه مصرى لكل (لتر / اليوم) ماء ساخن طبقا للتصميم .

٢ ـ سـخانــات مجمعــة :

وهـى نـظـم للتسخين يتم تصميمها طبقا لاحتياجات أى مجمع سكنى أو مجمع خدمات مثل الفنادق أو المستشفيات وتمد المجمع بكافة احتياجاته من المياه الساخنة وتتراوح تكاليف انشاء هذه النظم كاملة بين ٢٥٠٠ إلى ٥٠٠٠ جنـيـه مـصـرى / م٣ / الـيـوم مـن المـيـاه الساخنة هذا وتجدر الاشارة إلى ان للمجمعات الشمسية الخاصة بالسخانات يمكن ان يتم تركيبها على أسطح المبانى القائمة أو تكاملها مع عمارة المبنى عند أخذ هذا فى الاعتبار قبل الانشاء .

ـ يعد هذا المجال أثر استخدامات الطاقة الشمسية قابلية للتطبيق عالميا ومحليا .

الموقف التطبيقى لاستخدامات الطاقة الشمسية لسنة ١٩٨١

نظام استخدام الطاقة الشمسية	البحوث التطهير	الاختبارات التجربة الحقلية	بداية التصنيع والتسويق	النمو الصناعى	التسويق التجارى الواسع	الزمن المتوقع للوصول الى حيز التطبيق
العمارة الشمسية						١٩٨٠
تسخينا لمياه للاستعمالات المنزلية						١٩٨٠
التسخين الصناعى والزراعى						١٩٨٠ ١٩٨٥
المطابخ الشمسية						
التبريد وتكييف الهواء						
توليد الكهرباء حراريا						مابعد ١٩٩٠
خلايا فوتوفلطية						١٩٨٦
بحيرات مالحة						
الطلمباتالشمسية فوتوفلطية						
الطلمباتالشمسية حراريا						

و يكفل نظام التسخين الشمسى طبقا للظروف المصرية فى أغلب الأحوال امداد المستهلك بحوالى ٨٥ إلى ٩٠٪ من احتياجاته السنوية من المياه الساخنة دون المصدر الصافى للطاقة وعادة ما تضاف إلى خزانات المياه سخانات كهربية ذات قدرات محدودة لتعويض الفرق عند الحاجة.

ومن مشاكل نظم التسخين الشمسى فى مصر ترسب الأتربة والرمال على سطح المجمعات الشمسية وقد أثبتت التجارب ان العناية بنظافة هذه الاسطح لها أعظم الأثر وان المعدل المطلوب لذلك هو تنظيف هذه الاسطح مرة كل أسبوعين إلى ثلاثة أسابيع. هذا وتجدر الاشارة إلى ان معدلات الصيانة المطلوبة لنظم التسخين الشمسى محدودة جدا وتقل فى معظم الأحوال عن الصيانة المطلوبة للأنواع التقليدية من نظم التسخين بالاضافة إلى ان تكلفة التشغيل تقتصر على تكاليف السخان الاضافى فى حالة استعماله.

هذا و يبين شكل(١٧٦) نماذج لبعض السخانات الشمسية المفردة.

* ـــ التسخين الصناعى والزراعى :

تتضمن معظم الصناعات بأنواعها المختلفة عمليات أو فرعية تحتاج إلى استهلاك الطاقة فى عمليات التسخين و يبرز ذلك بشكل واضح فى مجال الصناعات الغذائية حيث تمثل المعاملات الحرارية جزء أساسى من عملية التصنيع هذا بالاضافة إلى ما يتبعها من عمليات التعقيم والغسيل هذا إلى جانب عمليات التجفيف للمنتجات الزراعية وكذا الصناعية فى بعض الحالات وقد أصبح احلال النظم القائمة بنظم تستخدم الطاقة الشمسية لتوفير احتياجات عمليات التسخين فى هذا المجال أمر بالغ الأهمية لما يمثله من خفض مجمل الاستهلاك الصناعى من الطاقة بما يربو على ٢٠٪ أى حوالى ٨٪ من الاستهلاك القومى للطاقة فى مصر.

يعتمد الموقف التطبيقى لنظم التسخين الشمسى الصناعى على عدة عوامل من بينها نوع المائع الذى يتم تسخينه ودرجات الحرارة وكميتها حيث يتوقف على ذلك اختيار نظام المجمعات الشمسية الملائم للصناعة موضع الدراسة وفى معظم الأحوال فإن عمليات التسخين الصناعى تنحصر فى :ـــ

١ ـــ تسخين المياه.

٢ ـــ تسخين الهواء.

٣ ـــ توليد البخار.

ولعل أهم هذه النظم بالنسبة لدراسة المجتمعات الصحراوية هونظم تجفيف الحاصلات وصناعة الألبان. و يبين شكل(١٧٧) كروكى لبعض المجففات الشمسية المحدودة.

وتجدر الاشارة إلى ان معظم الدراسات التى تناولت هذه التطبيقات أكدت ان استعمال الطاقة الشمسية فى التسخين الصناعى يمكن ان يكون منافسا لكافة مصادر الطاقة الأخرى فى المستويات الحرارية المنخفضة والمتوسطة (٢٠٠م°) بدأ من عام ١٩٨٥ وحتى عام ٢٠٠٠ و يوضح الجدول رقم (٩٥) الموقف التطبيقى لنظم التسخين الصناعى طبقا لدرجات الحراراة ونوع المجمعات الشمسية المستعملة.

* ـــ المطـــابـــخ الشمســـية :

على الرغم من البحوث والتجارب العديدة التى أجريت فى مجال المطابخ الشمسية الا ان النجاح ما زال محدودا النسبة لتصميم نظام شمسى للطهى داخل المسكن وما زال عالميا موضع بحوث وتطوير. ومع هذا فقد نجحت تجارب الطهى الشمسى فى المساحات المفتوحة فى عديد من البلاد وخاصة فى المجتمعات الريفية التى يعتاد سكانها التواجد فى الظروف الخارجية للمسكن كما هو الحال فى واحات الصحراء الغربية بمصر.

و يوضح الجدول رقم (٩٦) مواصفات بعض نماذج المطابخ الشمسية ونتائج تجاربها :ــ

التـــبريـــد وتكيـــيف الهـــواء :

منذ منتصف الخمسينات وعلماء الطاقة الشمسية يبذلون محاولات متعددة لتصميم وتشغيل معدات شمسية للتبريد وتكييف الهواء وقد تم احراز تقدم كبير فى هذا المجال فى مراحل البحوث والتطوير والتجارب الحقلية وتتنوع النظم المستعملة لهذا التطبيق فيما يلى :ــ

١ ــ تشغيل أجهزة التبريد بالامتصاص.

٢ ــ تشغيل أجهزة التبريد بضخ الحرارة.

٣ ــ تشغيل أجهزة التبريد بضغط البخار.

٤ ــ استخدام التبريد بالتحكم فى عمارة المبنى.

هذا و بينما يتوقف النوع الثانى على تطور محطات توليد الكهرباء الشمسية بأى من أساليبها والنوع الرابع على تطور أساليب العمارة الشمسية فإن النوعين الأول والثالث يمثلان التطور الفعلى فى مجال التبريد وتكييف الهواء.

وكما يتضح من شكل(١٧٨) فإن النظام الأول يتم تشغيله عن طريق تسخين مولد جهاز الامتصاص بالطاقة الشمسية وقد نجحت تجارب عديدة واتمت بعض الشركات العالمية تصميم نظم تبريد لمخازن المواد الغذائية ولتكييف البيوت باستعمال هذا النظام الا ان تكاليف الانشاء والتشغيل ما زالت بعيدة عن المقارنة الاقتصادية بالوسائل الأخرى علاوة على بعض المشاكل التكنولوچية المتعلقة بتخزين الطاقة وأجهزة التحكم.

ومن المتوقع ان تبدأ نظم الطاقة الشمسية للتبريد فى مرحلة النمو الصناعى بعد سنة ١٩٨٥ وان كان قد بدأ بالولايات المتحدة استخدامها بشكل واسع وأسلوب متطور كما بمدينة ديفز بولاية كاليفورنيا. حيث بدأت شركات المبانى الجاهزة فى إنتاج منازل مزودة بنظم التكييف.

هذا وقد قامت وزارة الكهرباء والطاقة بتركيب وتشغيل أول ثلاجة شمسية بج. م. ع. بقدرة ١٠ كيلوات على سواحل بحيرة ناصر بأسوان.

توليد الكهرباء من الطاقة الشمسية :

هناك نظم متعددة لتوليد الطاقة الكهربية من الطاقة الشمسية و يفصل كل منها الأخر فى جانب معين الا ان جميع هذه الطرق يجمعها عنصر واحد هو أنها لم تصل بعد إلى حيز التطبيق الاقتصادى وما زالت فى حاجة إلى جهد كبير فى مجالات البحوث والتطوير والتجارب الحقلية ذلك فيا عدا استخدام الخلايا الفوتوفلطية محدودة فى الأماكن النائية والبعيدة عن الشبكة بالاضافة إلى احتمال نجاح استخدام نظم المجمع المركزى بعد عام سنة ١٩٩٠.

ومن أهم نظم توليد الكهرباء الشمسية النظم التالية :

(أ) المحطات الشمسية الحرارية :

حيث يتم تحويل الطاقة الشمسية إلى طاقة ميكانيكية ثم طاقة كهربية بواسطة تسخين مائع فى مجمع شمسى سواء مسطح أو مركزات شمسية طبقا لدرجات التشغيل المطلوبة ثم يدفع البخار الناتج إلى توربين دائرة توليد حرارية مع تزويدها بنظام تخزين مناسب (حرارى أو كهربى) لتشغيل المحطة فى حالات غياب الشمس ويمكن تقسيم هذه المحطات إلى ثلاثة أنواع :

١ ــ محطة تعمل فى مستويات حرارية منخفضة حيث تستعمل المجمعات الشمسية المسطحة.

٢ ــ محطات تعمل فى درجات حرارة متوسطة وتستعمل لها المركزات الشمسية ذات القطع المكافىء الطولى أو الدائرى و يبين شكل (١٧٩) مكونات احد هذه المحطات.

٣ ــ المحطات الشمسية ذات المجمع المركزى **Lenter Receiver Tower** لدرجة الحرارة المرتفعة جدا كما فى شكل (١٨٠)

هذا وتجدر الاشارة إلى انه رغم العدد الكبير للمحطات التجريبية لتوليد الكهرباء حراريا الا انها جميعا لم تصل بعد إلى مرحلة التطبيق أو النمو الصناعى وما زالت تكاليفها مرتفعة جدا حيث ان كفاءة التحويل من الطاقة الشمسية إلى الطاقة الكهربية لا يتعدى ٥ إلى ١٢٪ من احسن الأحوال علاوة على ضرورة متابعة حركة شمس.

(ب) محطات الخلايا الفوتوفلطية :

و يتم بواسطتها تحويل الطاقة الشمسية مباشرة إلى كهرباء بواسطة خلايا مصنعة من اشباه موصلات يتم توصيلها على التوالى والتوازى فى مجموعات لتكوين مجمعات مسطحة منها تقوم بتحويل ضوء الشمس إلى طاقة كهربية مباشرة و يتم توصيلها بالاحمال الكهربية خلال بطاريات سائلة لتخزين الطاقة اللازمة لساعات غياب الشمس و يوضح شكل (١٨١) اسكتش لنظام توليد كهربى باستخدام الخلايا الفوتوفلطية وهناك حقيقتان ترتبطان بهذه النظم.

١ ــ ان تكنولوجيا التصنيع عالية جدا ومستهلكة للطاقة.

٢ ــ ان تكاليف الإنتاج باهظة وان كان من المتوقع خفضها فى السنوات القادمة بتطوير تكنولوجيا

تصنيع ونقاء الخلية المفردة وادخال النظم الآلية فى التجميع .

وقد تتراوح سعر الكيلوات المركب من هذه النظم فى السنوات الأخيرة بين ٢٥,٠٠٠ إلى ٣٥,٠٠٠ للنظام الكامل دولار أمر يكى ، وهناك مؤثرات إلى انخفاض السعر فى عام ١٩٨١ ليتراوح بين — ٨,٠٠٠, إلى ١٠,٠٠٠ (ثمانى إلى عشرة الاف دولار أمر يكى) الا ان الخبراء ذوى الاحتكاك الكبير بالصناعة يؤكدون ان هذه أسعار سياسية والمقصود منها ترو يج هذه النظم حتى يمكن خفض السعر فعلا .

و يوضح شكل(١٨٢) تطور سعر المجمعات الفوتوفلطية كما تتوقعه وكالة الطاقة الأمر يكية فى السنوات القادمة مع الوضع فى الاعتبار ان سعر النظام الكامل يصل ضعفين إلى ثلاث أضعاف هذه الأسعار كما ان تحقيق هذه الأسعار المستهدفة أمر مشكوك فيه .

جدول ٩٥ — الموقف التطبيقى لنظم التسخين الشمسى الصناعى

م	نوع العملية	درجة الحرارة ٥ـ م	سنة التطبيق	نوع المجمع الشمسى		
				مجمعات مسطحة	مركزات شمسية متحركة	مركزات شمسية ثابتة
١	تسخين مياه أ	٥٠ ـ ٨٠ م	١٩٨٠	× ميـاه	–	–
٢	تسخين هواء أ	٥٠ ـ ٨٠ م	١٩٨٠	× هـواء	×	×
	ب	١٢٠٠ـ١٨٠م	١٩٨٥	–	–	–
٣	توليد بخار أ	٨٠ ـ ١٢٠	١٩٨٣	–	×	×
	ب	١٢٠ـ ٢٠٠		–	×	–

الجدول رقم – ٩٦ –

بيانات لبعض نماذج المطابخ الشمسية

م	النوع	مطبخ على شكل قطع مكافى	مطبخ ذي المجمع المسطح يعمل بالبخار	مطبخ يعمل بنظرية الصندوق الساخن	الفرق الشمى
١	الخامات اللازمة للتصنيع	عواكس الومنيوم	الواح ومواسير نحاس اناء ضغط	خشب + زجاج + عوازل	زجاج عاكس عوازل
٢	الحجم لعائلة سم٣	٧٢×٨×٢×١٦	١٦٧ ×١٠٣×١٠٦	٦٩ × ٧٢ ×٦٧	٩٥×٨٠×٨٠
٣	التكلفة بـ جم	– ١٠٠ –	– ١٤٠ –	٤٠ – ٦٠	– ١٠٠ –
٤	الزمن اللازم لغليان اللتر ماء دقيقة	٣٠	٦٠	٧٠	٢٥
٥	الزمن اللازم للطهى دقيقة				
	– ١ كجم بطاطس	١٠٥	١٥٠	١٥٠	٥٠
	– ١ كجم ارز	٧٥	٩٠	٩٠	٤٥
	– فراخ مشوية	٧٥	–	٩٠	٧٠
	– ١ كجم خضار	١٠٥	١٥٠	١٥٠	٦٠
	– شاى	٣٠	٦٠	٧٠	٢٥

الجدول رقم ٩٧

المقارنة بين النظم المختلفة لتوليد الكهرباء

النظام (١)	تكاليف النظام دولار / وات ١٩٨٠	تكاليف النظام دولار / وات ١٩٩٠	البيان: مستوى الاداء (دون تخزين طاقة)	البيان: التشغيل والصيانة	الكفاءة التمويلية: قصوى	الكفاءة التمويلية: متوسط سنوى
لمحطات ذات المجمع المركزى	١٥	٢ر٣١	جيد	معقد	٢٤٪	٢١٪
لمركزات ذات القطاع المكافئ والاسطوانى (توليد كهرباء)	١٦	٧ر١ ٥ر٢	متوسط	اقل تعقيد	١١٪	٦٪
لمركزات ذات القطاع المكافئ والاسطوانى (تسخين صناعى)	١	٢٨ر٠	متوسط	متوسط	٥٠٪	٣٥٪
طاقة الرياح	٨٤ر١	٤٨ر ٧٨ر٠	جيد جدا	بسيط	٣٣٪	٢٠١٠٪
خلايا فوتوفلطية	١٥ر٢٥	١ر١٨ر١	ممتاز	بسيط	١٣٪	١٠٪

وعلى هذا فإن استعمال هذه النظم حاليا يجب ان تقتصر على القدرات الصغيرة فى المواقع البعيدة جدا عن الشبكة.

(جـ) تكنولوچيا البحيرات المالحة :

تستخدم هذه المحطات فارق درجات الملوحة فى البحيرات وما يترتب عليه من فارق فى درجات الحرارة بتكوين طبقة من المياه المالحة فى قاع البحيرة لا تنتقل الحرارة خلالها بالحمل حيث يغطى القاع بطبقة داكنة اللون حيث تمتص أشعة الشمس التى تنفذ خلال الماء وترتفع درجة حرارة الصفة الملامسة للقاع دون ان تنتقل منها الحرارة إلى الطبقات الأعلى NON CONVECTIVE مما يخلق فرق فى درجات الحرارة بين السطح والقاع يمكن الاستفادة منه عن طريق مبادلات حرارية سواء للتسخين أو لإدارة دورة حرارية لتوليد الكهرباء.

ومازالت هذه التكنولوچيا فى مرحلة أولية من البحوث والتطوير ولكنها تبشر بامكانيات واسعة لاستعمالها وأكثر الدول المتقدمة فى هذه المحطات اسرائيل والولايات المتحدة الأمريكية.

سادساً : الطلمبات الشمسية :

يمكن تشغيل الطلمبات الشمسية باحدى طريقتين :

١ ـ المحطات الحرارية وقد نجحت فى أكثر من تجربة حقلية الا ان كفاءتها منخفضة وتكاليفها مرتفعة تصل إلى اثر من ٢٠,٠٠٠ دولار كيلووات وعلى هذا فإن استعمالها حالية فى المجتمعات المصرية الجديدة يجب ان ترتبط بدراسات متعمقة ومجددة نظرا للاعماق الكبيرة للمياه الجوفية مما يستلزم قدرات ضخ عالية قد لا يصبح معها استخدام الطلمبات الشمسية الحرارية وخاصة لما تتميز به من معدلات صيانة مرتفعة.

٢ ـ المحطات الفوتوفلطية :

حيث يتم تشغيل الطلمبات بالكهرباء المولدة من مجموعة من المجمعات الفوتوفلطية والموصلة بمنظم للجهد الكهربى و بطاريات تخزين ثم تستخدم الكهرباء فى إدارة موتوفوتيار مستمر لإدارة الطلمبة وهذا النوع من الطلمبات يعمل بنجاح الا انه يخضع لتوفر نظم الخلايا الفوتوفلطية اقتصاديتها التى يتوقع ان تفضل اقتصاديات الطلمبات الحرارية بعد عام ١٩٨٦.

٣ ـ تشغيل الطلبمات باستغلال فارق درجات الحرارة الناتج فى بحيرة مالحة شمسية.

و يوضح جدول رقم (٩٧) مقارنة بين النظم المختلفة لتوليد الكهرباء كما تتوقعها الوكالة الأمريكية للطاقة.

(٢) ازالة ملوحة المياه :

وهناك طرق متعددة لهذا المجال يمثل بعضها نظما تقليدية مثل ضغط البخار والازموزى المكسى وغيرها

يتم تشغيلها باستخدام الطاقة الشمسية هذا بالاضافة إلى استعمال المقطرات الشمسية التى تمثل :

١ ــ أبسط الطرق المستعملة على الاطلاق لازالة الملوحة ، حيث تستخدم محطات بسيطة التكوين فى ازالة الملوحة بتبخير المياه المالحة بواسطة الطاقة الشمسية ، واعادة تكثيف البخار للحصول على المياه العذبة.

و يزيد من أهمية هذا التطبيق بالسنبة لمصر ما يلى :

(أ) الحاجة الملحة للمناطق النائية بالساحل الشمالى وسواحل البحر الأحمر للمياه العذبة سواء لأغراض الشرب أو الرى.

(ب) بساطة تكوين المحطات الشمسية لازالة الملوحة ، وامكان تصنيعها بالكامل بالخامات المتوفرة محليا.

(جـ) انخفاض تكلفة إنتاج المتر المكعب من المياه العذبة بهذه الوسيلة إلى أقل من جنيه مصرى بالمقارنة بالتكلفة الأعلى لنقل المياه العذبة إلى الأماكن النائية والتى تصل إلى أكثر من خمسة جنيهات للمتر المكعب الواحد فى بعض الأماكن فضلا عن الازمات التى تحدث فى حالة عدم انتظام النقل.

(٣) العمــارة الشمســية :

و يقصد بالعمارة الشمسية وضع حركة الشمس ومدى توفرها وتأثيرها على أداء المبنى موضع الاعتبار عند التصميم بما يكفل تكييف جو المبنى بدون استعمال أى أجهزة ميكانيكية والاقتصار على التحكم فى عمارة المبنى. ويمثل المبنى فى هذه الحالة المجمع الشمسى ونظام التوزيع الحرارى فى ذات الوقت. وعلى الرغم من ان استخدام أساليب العمارة فى المبنى لا يؤدى إلى زيادة التكاليف بشكل ملحوظ الا ان يوفر أكثر من ٦٠٪ من استهلاكات الطاقة للتدفئة والتبريد صيفا. ولهذا ومع تعدد النظم الحديثة للعمارة الشمسية والاتجاه إلى بناء المجتمعات الجديدة فى المناطق الصحراوية بج. م. ع. فإنه يجدر النظر بعين الاعتبار إلى استخدام هذه الأساليب فى بناء المجتمعات الجديدة خاصة وان دولا كثيرة قد سبقتنا إلى هذا.

وبهذا نكون قد استعرضنا بشكل سريع الموقف التطبيقى لنظم الطاقة الشمسية المختلفة.

المشـــروعــات المقــترحــة :

تـتـميز الـصـحـراء الـغـربية المصرية بتباين فى مصادر المياه والطاقة بالاضافة إلى تباين الاحتياجات فى مناطقها المختلفة نظرا لتباين النشاطات فى هذه المناطق ولهذا يستعرض بهذا الجزء بعض الاقتراحات الخاصة بامكانيات استخدام الطاقة الشمسية فى المناطق الآتية :ــ

١ ــ الساحل الشمالى الغربى.

٢ ــ منطقــة الــواحــات.

٣ ــ منطقة جنوب الوادى «شرق العوينات».

١ ــ الساحل الشمالى الغربى :

يتميز هذا الساحل من حيث نشاطه الاقتصادى وتوزيع السكان ثلاث اتجاهات أساسية هى :ــ

١ ــ مدينـة مرسى مـطروح ومـدى تـكـامـل الأنـشـطـة المتوفرة بها و بالتالى الاحتياج إلى الطاقة فى استخدامات متعددة.

٢ ــ المنـاطق الـسـيـاحـيـة المزمع انشاءها على طول الـساحـل الشمالى. وما تتميز به من طبيعة خاصة للاحتياجات.

٣ ــ المجتمعات البدوية المتفرقة الموجودة على طول الساحل.

و يضاف إلى ذلك فيا يتعلق بمستقبل الطاقة لهذه المنطقة ثلاثة اعتبارات أساسية أيضا.

أولاً : ان أولى المحطات النووية المصرية ستكون فى هذه المنطقة.

ثانياً : ان المنطقة يمكن فى حالة تنفيذ مشروع منخفض القطارة ان تعتمد عليه كمصدر للطاقة.

ثـالـثـاً : ان فيا يـتـعـلـق بمصادر الطاقة الجديدة والمتجددة فإن الساحل الشمالى الغربى يعتبر من أفضل مـنـاطـق استـخـدام طـاقة الرياح فى ج. م. ع. مع الأهمية الكبرى لدراسة نظم استخدام الطاقة الشمسية والرياح معا.

حـيـث أثـبـتـت الدراسات تكامل توفر هذان المصدران فى منطقة الساحل الشمالى. و بناء على ما سبق فإن أهم اتجاهات استخدام الطاقة الشمسية على الساحل الشمالى سوف تمثل فى الآتى : (شكل ١٨٣).

١ ــ استخدام نظم التسخين الشمسى بالمجمعات السياحية ومدينة مرسى مطروح.

٢ ــ استخدام نظم تحلية المياه باستخدام الطاقة الشمسية لأغراض الشرب.

٣ ــ تشغيل بعض أجهزة الاتصال باستعمال الخلايا الفوتوفلطية.

بينما تقتصر عمليات الضخ على استخدام الرياح دون الطاقة الشمسية.

٢ ــ منطقــة الــواحــات :

١ ــ يمكن فى هذه المنطقة اقامة محطات فوتوفلطية محدودة للوفاء بالاحتياجات الكهربية لتشغيل أجهزة

الرى والاضاءة وعلى ان يكون ذلك فى ضوء دراسة مقارنة بين هذه المحطات ومولدات الديزل عند سنة الانشاء نظرا للتعمير السريع فى اسعار نظم الخلايا الفوتوفلطية ولتباين أعماق المياه الجوفية فى هذه المنطقة.

٢ — يمكن استخدام الطاقة الشمسية لعمليات التصنيع الزراعى المحدود بهذه المنطقة وخاصة فيما يتعلق بتجفيف المحاصيل لتسهيل نقلها بالاضافة إلى حفظها من مساوىء عمليات التجفيف الشمسى المباشر المتبعة حاليا.

٣ — منطقة شرق العوينات :

و بناء على توفر بيانات كافية عن هذه المنطقة وطبيعة المجتمعات المزمع انشاءها فإن وضع تصور متكامل لها يصبح غير ممكن الا فى ضوء دراسة متعمقة ومتكاملة الا ان المؤشرات الحالية تفيد بامكانيات استخدام الطاقة الشمسية فى عمليات ضخ المياه للزراعة.

استخدام طاقة الرياح
لضخ المياه وتوليد الكهرباء بمناطق الساحل الشمالى الغربى

تمهيد :

يعود استخدام المراوح الهوائية لضخ المياه فى مناطق الساحل الشمالى الغربى إلى ما يزيد عن خمسة وعشرين عاما ، حين اتجهت بعض الجهود الفردية إلى استيراد العديد من المراوح الهوائية ، وكان بعض اليونانيين بمنطقة كنج مريوط يقومون على تركيبها وصيانتها.

وفى أوائل الستينات قامت المصانع الحربية المصرية بتصنيع حوالى ألف مروحة هوائية بترخيص من احدى الشركات الأجنبية وقامت الدولة ممثلة فى هيئة تعمير الصحارى بتوزيع تلك المراوح على مواطنى المنطقة. وقد توقفت المصانع الحربية عن الإنتاج بعد ذلك لأسباب عديدة ربما أهمها عدم وجود وعى اجتماعى تسويقى على مستوى الدولة وعدم وجود صيانة وعدم ملاءمة بعض أجزاء الآلة للظروف البيئية فى تلك المناطق. وكانت المراوح الهوائية سالفة الذكر من طراز متعددة الريش و باقطار تتراوح بين ٢ — ٣ أمتار و يتم نقل الحركة ميكانيكيا بعمود تزميل وصندوق تروس.

ورغم توقف المصانع الحربية عن إنتاج قطع غيار لتلك المراوح ، ورغم عدم توفر نظام صيانة شاملة لها ، الا انه قد تكونت بعض الخبرات المحلية للصيانة بدون أى دعم من المصانع الحربية التى صنعت المراوح. وتشير بعض التقارير إلى ان حوالى ٥٠٪ من تلك المراوح ما زالت تعمل حتى الآن بمناطق الساحل الشمالى الغربى ، غير ان مسحا ميدانيا قامت به هيئة كهرباء مصر للمنطقة الواقعة بين غرب الاسكندرية والعلمين قد بين ان نسبة المراوح العاملة تتراوح بين ٢٠ و ٣٠٪ كما سيأتى ذكره تفصيلا فيما بعد وعلى اية حال فإن

هذه النسبة أو تلك تعتبر مرتفعة رغم مرور السنين ، ورغم الأسعار الرخيصة للسولار فى السوق المحلى المدعم من الدولة . و يرجع السبب فى ذلك إلى ان الأهالى يفضلون المراوح الهوائية على آلات الديزل لأن معدلات ضخ المياه بواسطة المراوح الهوائية أقل بكثير من معدلات الضخ بواسطة محركات الديزل ، حيث ان الأفراط فى معدلات الضخ يؤدى إلى استنزاف المياه العذبة بالآبار ويجلب المياه المالحة إليها تدريجيا مما يسبب انعدام صلاحيتها وضار بالمحاصيل الزراعية .

٢ ــ نظم استغلال طاقة الرياح :

من المعروف ان نظم طاقة الرياح تستخدام اما لضخ المياه أو لتوليد الكهرباء وتوجد على النطاق التجارى مراوح هوائية ذات قدرات صغيرة مناسبة لرى عدد قليل من الأفدنة أو لتوليد مقدار قليل من الكهرباء . وأغلب هذه المراوح من النوع متعدد الريش الذى يناسب القدرات الصغيرة . اما الوحدات الكبيرة المناسبة لتوليد الكهرباء بقدرات كبيرة تصل إلى ٢ ميجاوات أو أكثر فهى غالبا ما تكون ذات ريشتين لتناسب السرعات الكبيرة . وتوجد تصميمات أخرى ذات محاور رأسية ولكنها لم تنتشر بصورة كافية .

وتدير المروحة مضخة للمياه أو مولدا كهربائيا حسب الاستعمال المطلوب . وقد يكون المولد من نوع بسيط للاستخدام المباشر فى بعض الأغراض مثل طحن الحبوب وغيرها ، وقد يكون ملحقا به أجهزة ودوائر الكترونية للحصول على تيار بالمواصفات الفنية التجارية وتتراوح قدرات المولدات بين ٢ كيلووات إلى ٢ ميجاوات . وتعتمد القدرة اعتمادا كبيرا على سرعة الريح إذ ان القدرة تتناسب مع مكعب السرعة . اما المراوح التى تدير طلمبات الضخ فهى تنتج ما يعادل حوالى ٣ كيلووات (٤ حصان) وهى تكفى لرى حوالى خمسة فدادين .

٣ ــ تقييم الخبرة المصرية السابقة فى استخدام المراوح الهوائية :

يوجد فى مناطق الساحل الشمالى الغربى عدد كبير من المراوح الهوائية ، بعضها مستورد و بعضها من صناعة المصانع الحربية المصرية .

وفى مسح ميدانى قامت به هيئة كهرباء مصر مؤخرا للمنطقة الواقعة بين غرب الاسكندرية والعلمين (كنموذج للساحل الشمالى الغربى كله) تبين ان غالبية المراوح التى ما زالت تعمل حتى الآن من النوع المستورد (لم يمكن التحقق من مصدر الصناعة) وقد تبين أيضا ان معظم المراوح المحلية قد تلف بسبب كثرة احتياجها إلى الصيانة ورداءة الخامات وعدم ملائمة التصميم للظروف الجوية الصحراوية . وقد تم حصر ٤٦ مروحة محلية يعمل منها حتى الآن ٩ فقط (أى بنسبة حوالى ١٩٪) .

اما المراوح المستوردة فقد تم حصر ١٠٢ مروحة يعمل منها ٣٣ مروحة (أى بنسبة حوالى ٣٢٪) .

و يبين الجدول رقم (٩٨) حالة المراوح الهوائية فى المنطقة التى تم مسحها ، ومن هذا الجدول يتبين أن أغلب الاعطال ينحصر فى تغيير الجلدة السفلى أو تغيير صندوق التروس أو تغيير السيخ وهى اعطال يمكن أدراجها تحت مفهوم الصيانة العادية .

الجهود الحديثة لاستغلال طاقة الرياح فى مصر :

عاد الاهتمام بطاقة الرياح من خلال وزارة الكهرباء هذه المرة منذ عام ١٩٧٢ قبل حرب أكتوبر وظهور أزمة الطاقة العالمية . وكذا بدأت وزارة الكهرباء فى دراسة امكانية استغلال طاقة الرياح بطريقة منهجية ، إذ بدأت الجهود فى تجميع المعلومات المترولوچية الأساسية عن مناطق الساحل الشمالى وساحل البحر الأحمر لعمل مسح مترولوچى لمصادر طاقة الرياح فى تلك المناطق ومواسم اتاحة هذه الطاقة وتغيراتها خلال اليوم وعلى مدار السنة وقد تبين من ذلك المسح ان ساحل البحر الأحمر والساحل الشمالى الغربى يتمتع بامكانيات طيبة لاستغلال طاقة الرياح .

ثم تلت هذه الدراسة مرحلة قياسات حسنة ، حيث تم تركيب عدد من الأجهزة لتسجيل سرعة واتجاه الرياح فى مواقع مختارة على السواحل .

وقد اختيرت المواقع التى ركبت فيها الأجهزة على أساس الدراسات المترولوچية التى أجريت فى المرحلة السابقة من الدراسة .

وقد قامت الأجهزة بتسجيل مستمر لمدة عام تقريبا لسرعة واتجاه الرياح فى تلك المواقع للحصول على تقييم حقلى واقعى للطاقة المتاحة خلال الفصول والشهور والأيام والساعات على مدار العام ، وبذلك امكن التحقق بصورة أكيدة من الطاقة الفعلية التى يمكن استنباطها من الرياح فى تلك المناطق . ومن أهم تكل المناطق على الساحل الشمالى برج العرب والعلمين وسيدى عبد الرحمن ــ رأس الحكمة ــ مرسى مطروح . وعلى ساحل البحر الأحمر رأس غارب والغردقة وسفاجة .

وتجدر الاشارة إلى ان متوسط أرتفاع أبراج قياس سرعة واتجاه الرياح فى المناطق المذكورة كان حوالى ٦ أمتار ، ولقد كان متعذرا اعداد الأبراج بالأرتفاع القياسى وهو ١٠ أمتار بسبب الصعوبات التى واجهت العملية وأبرزها البعد عن العمران وصعوبات النقل والتركيب ولذلك فإن سرعات الرياح التى سجلت هى بالتأكيد أقل مما لو سجلت على أرتفاع ١٠ أمتار وهذا ينعكس بقوة على مقدار الطاقة التى يمكن استنباطها ، حيث ان القدرة تتناسب مع مكعب السرعة .

وقد تبين بعد استخراج المعلومات من شرائط التسجيل انه توجد بقية امكانيات جيدة لاستخدام مراوح صغيرة لضخ المياه للرى ولتوليد كميات قليلة من الكهرباء . اما امكانيات استخدام نظم ذات قدرات كبيرة فلا يمكن البت فيها قبل اجراء دراسات وقياسات تفصيلية وتكيلية أخرى مما يستلزم مرحلة أخرى من الدراسة .

نتائج القياسات فى برج العرب والعلمين :

يبين الشكل رقم (١٨٤) منحنى دوام السرعة لكل من موقعى برج العرب والعلمين والمقصود بهذا المنحنى هو بيان متوسط عدد الساعات خلال العام تزيد فيها سرعة الرياح عن قيمة معينة .

فإذا كانت المراوح الهوائية مخصصة لضخ المياه فإن كمية المياه المتوقف على مكعب السرعة التى تدور بها المروحة .

وتبين الأشكال من رقم (١٨٥) إلى رقم (١٩٤) متوسط سرعة الرياح (بالكيلومتر فى الساعة) خلال الأربع وعشرين ساعة طوال فترة القياس التى استمرت من يوم ٢٢ يناير ١٩٧٨ إلى ٢٣ يناير ١٩٧٩ أى لمدة عام كامل لموقعى برج العرب والعلمين.

وإذا كان المقصود هو توليد طاقة كهربائية فمن المعروف ان المراوح الهوائية لا يمكنها توليد طاقة كهربائية عند سرعة رياح تقل عن حوالى ١٤ كيلومتر فى الساعة وبالرجوع إلى منحيات دوام السرعة (شكل رقم ١٨٨) يتبين ان عدد الساعات التى تزيد فيها سرعة الرياح عن ١٤ كيلومتر فى الساعة تبلغ حوالى ٥٦٠٠ ساعة سنويا فى موقع برج العرب و ٤٣٠٠ ساعة سنويا فى موقع العلمين.

فإذا كانت القدرة التى تولدها المروحة تتناسب مع مربع مساحة المروحة أى مع مكعب السرعة وإذا أخذنا الفاقد الايروديناميكى فى الاعتبار، يمكن حساب القدرة التى تستنبط من الرياح لأنواع مختلفة من المراوح ، كما هو موضح بالجدول رقم (٩٨).

جدول رقم – ٩٨ –

حالة مراوح الهواء المركبة على الساحل الشمالى من الاسكندرية إلى منطقة العلمين

مسلسل	الموقع	الحالة تعمل	الحالة لاتعمل	ملاحظات
١	العجمى	١		– عمر المروحة ٢٥ سنة – لرفع المياه داخل اللمنزل للشرب ورى الحديقة – عمق البئر ١٢ متر. – يوجد بالمنزل خزان سعته ١ م٣
٢	مستورد	١		– عمر المروحة ١٥ سنة. – تستخدم لرفع المياه لاستعمالها للشرب وري الحديقة والزرع. – فترة الصيانة الدورية كل ٦ شهور وتشمل تغيير الجلبة السفلى (الجلد) اسفل العمود – المتكلفة الكلية حوالى ٢٠٠ جم.
٣	"		١	كسر فى السيخ

مسلسل	الموقع	الانتاج	الحالة تعمل	الحالة لاتعمل	ملاحظات
٤	العجمى	محلى	١		– هـ عمر المروحة ٥ سنوات – التكلفة ١٥٠ جنيه – عمق البئر٣ متر – ارتفاع المروحة حوالى ٨ متر. – تم تغيير سيخ لهاخلال هذه المدة – من انتاج المصانع الحربية
٥	"	مستورد		١	– تاكل البرج نتيجة البرومة
٦	"	"		١	– تآكل الجلدة السفلى بماسورة السحب
٧	"	"	١		– تآكل الجلدة السفلى بماسورة السحب بالاضافة الى كسر السيخ.
٨	الكم١٥	مستورد	١		– عمرالمروحة ١٠ سنوات – الثمن اثناء التركيب ١٠٠ جنيه (وكانت مستعطه) – السعر الحالى حوالى ٦٠٠ جنيه – يتم تغيير الجلده كل ٤شهور
٩	الكم١٦	مستورد	٢	٤	– كسر فى السيخ وتآكل الجلدة
١٠	الكم١٧	محلى	١	٥	– غالبية المراوح الغير صالحة نتيجة عدم صيانة بسيطة مثل احتياجها الى الجلدة او كسر فى السيخ

مسلسل	الموقع	الانتاج	الحالة: تعمل	الحالة: لاتعمل		ملاحظات
١١	الكم٢٠	مستورد	٢	٦	— —	كسر السيخ تآكل الجلد
١٢	الكم٢١	مستورد	٣	—	—	تآكل في برج المروحة
١٣	الكم٢٤	مستورد	١	٤	— — —	عمر المروحة حوالى ٣٣سنة عمق البئر اقل من٦متر جميع المراوح مفـ رملة بالحبال حيث ان الابراجقد امتدت اليها البرومـــة، ولذلك تغرملت خوفامن سقوطها.
١٤	الكم٢٥	مستورد	١	٣	— —	تآكل البرج كسر في السيخ
١٥	الكم٢٨	مستورد	٢	٥	—	كسر السيخ ويجب تغيير الجلـــدة باسفل العمود.
١٦	الكم ٣٠	مستورد	١	٤	—	تآكل الابراج والريش
١٧	الكم ٣٤		٢	٥	—	انظر مسلسل (١٠)
١٨	الكم ٣٧	مستورد	—	٣	—	نتيجة تكسير الريش وتآكل البرج

مسلسل	الموقع	الانتاج	الحالة تعمل	الحالة لاتعمل	ملاحظات
١٩	الكم٤٠	مستورد	٣	٤	أنظر مسلسل (١٥)
٢٠	الكم٤٣	مستورد	٣	٧	انظر مسلسل (٣)
٢١	الكم٤٧	محلى	–	٤	انظر مسلسل (٦)
٢٢	الكم٥٠	محلى	٣	١٣	انظر مسلسل (٩)
٢٣	الكم٥٤	مستورد	١	٤	انظر مسلسل (٣)
٢٤	الكم٥٩	مستورد	٢	٩	انظر مسلسل (٥)
٢٥	الكم٦٣	مستورد	١	–	يلاحظ بهذا الموقع ان المروحة تعمل بكفاءة عالية وتستخدم لرى الزرع حيث انه يوجد بهذا المكان استراحة دير وادى النطرون، وبها حوض لتخزين المياه حجمه حوالى ٣ مم٣
٢٦	الكم٦٧	محلى	٤	١٢	انظر مسلسل (٣)
٢٧	الكم٧٠	مستورد	١	٣	انظر مسلسل (٦)
٢٨	الكم٧٣	مستورد	–	٣	انظر مسلسل (٥)
٢٩	الكم٧٨	مستورد	٢	٢	انظر مسلسل (٩)

مسلسل	الموقـع	الانتـاج	الحالـة تعمل	الحالـة لاتعمل	ملاحظـات
٣٠	الكم٨٠	مستورد	١	—	انظر مسلسل (١٣)
٣١	الكم٨٤	مستورد	١	١	انظر مسلسل (١٥)
٣٢	الكم٨٦	محلـى	—	٢	انظر مسلسل (١٨)

جدول ٩٩

قدرة تشغيل المراوح بواسطة الرياح

قطر المروحة (قدم)	مساحة المروحـة (سنتيمترمربـع)	القدرة عند سرعة ١٥ كم/ ساعة (كيلووات)	القدرة عند سرعة ١٧ كم/ ساعة (كيلووات)	القـدرة عند سرعـة ٢٤ كم/ ساعـة (كيلووات)
١٢ر٥	١١٤٠٠٠	٢ر٠	٣ر٠	٨٥ر٨
— ر٢٥	٤٥٦٠٠٠	٨٥ر٠	١ر٢	٣ر٥
— ر٥٠	١٨٢٠٠٠	٣ر٥	— ر٥	٤٠
— ر١٠٠	٧٣٠٠٠٠	١ر٣٥٠	— ر١٩	٥٥
— ر٢٠٠	٢٩٢٠٠٠٠	— ر٥٥	— ر٨٠	٢٢٥

ومن هذا الجدول يتضح ان مراوح هوائية فى المدى من ١ كيلووات إلى ٥٠ كيلووات (وربما ١٠٠ كيلووات) تناسب مواقع الساحل الشمالى الغربى من الاسكندرية حتى العلمين سواء لضخ المياه أو للتوليد كميات محدودة من الكهرباء.

وتجدر الاشارة مرة أخرى إلى القدرة التى يمكن استنباطها من الرياح فى تلك المناطق أعلى بكثير مما ذكرناه عالية، إذ ان سرعة الرياح على ارتفاع ١٠ أمتار أكبر من سرعتها على أرتفاع ٦ أمتار (وهو الأرتفاع الذى سجلت عنده القياسات) وبالتالى تزداد القدرة المتاحة بمعدل يتناسب مع مكعب السرعة كما أسلفنا. كما ان سرعة الرياح تختلف من بقعة إلى أخرى فى المنطقة حسب مواصفات كل بقعة على حدة. وبعبارة أخرى فإنما نعتقد ان القدرات المتاحة من طاقة الرياح والتى سبق ذكره بالجدول السابق هى الحد الأدنى فى الواقع.

٦ ــ محطة تجارب نظم طاقة الرياح :

كانت النية معقودة فى وزارة الكهرباء ــ بعد الانتهاء من القياسات التى أجريت لمدة عام كامل فى المناطق المختارة كما سبق ــ على انشاء محطة تجارب لنظم طاقة الرياح، لولا الصعوبات التى واجهت عملية التمويل مما تسبب فى عدم انشاء هذه المحطة حتى الآن.

ولقد كان الهدف من انشاء هذه المحطة التى اقترحت فى منطقة برج العرب أو سفاجة هو استيراد وتركيب عدد كبير من المراوح الهوائية الصغيرة والمتوسطة من أحجام مختلفة وتصميمات مختلفة ومن صناعات مختلفة لكى تكون تحت الاختبار العلمى والحقلى بما يساعد على اختيار الحجم الأمثل والتصميم الأمثل المناسب للظروف المحلية. فإذا تحقق هذا الاختيار الأمثل امكن تعميقه على نطاق التصميم بما يناسب الظروف المحلية والامكانيات الصناعية فى مصر سواء لمصر أو للعالم العربى والافريقى. سواء فى البحث العلمى التطبيقى أو فى التدريب المهنى سواء فى التقييم العلمى أو التقييم الاقتصادى لنظم طاقة الرياح. وللأسف لم يتحقق تنفيذ هذه المحطة التى اقترحت فى عام ١٩٧٨ وقدرت استماراتها بحوالى نصف مليون دولار.

٧ ــ الآثار الاجتماعية والبيئية :

ان استخدام طاقة الرياح الضخ المياه للرى يعنى المزيد من الطعام وزيادة فى دخل أهالى تلك المناطق البعيدة عن العمران الحضرى وينمى فيهم حب الاستقرار وممارسة الأنشطة الشرعية ويعود بالفائدة على الاقتصاد القومى. وقد يكون التوسع فى استخدامات الرى بتلك المناطق حافزا لجذب سكان جدد من المناطق كثيفة السكان مما يخفف الضغط البشرى عليها. وقد يعنى الرى باستخدام طاقة الرياح عن الرى باستخدام آلات الديزل مما يوفر وقود الديزل للتصدير ويحسن ميزان المدفوعات. كما ان نظم الرياح لا تسبب الاستنزاف السريع للآبار الذى يؤدى إلى زيادة ملوحتها وتلف المحاصيل. اما بالنسبة لتوليد الكهرباء فإن دخول الكهرباء إلى هذه المناطق ينشط الإنتاج المحلى ويرفع المستوى الثقافى والصحى ويشجع الأنشطة الاقتصادية الصغيرة والصناعات المحلية وما يتصل بها من أعمال، وقد يقلل من معدل المواليد.

٨ ــ اقتصاديات استخدام طاقة الرياح :

سبقت الاشارة إلى ان طراز المراوح الهوائية التى استخدمت فى مصر فى بداية الستينات كان من النوع متعدد الريش بقطر يتراوح بين ٢ ، ٣ أمتار لإدارة طلمبة لضخ المياه بقدرة تصل إلى حوالى ٣ كيلووات (٤ حصان) تكفى لرى حوالى خمسة فدادين.

وفى تقدير المصنع الحربى الذى كان يصنع هذه المراوح ان الثمن الأساسى للوحدة يبلغ حوالى ٧٠٠ ــ ٨٠٠ جنيه بالأسعار الحالية ، و يصل إلى حوالى ٩٠٠ ــ ١٠٠٠ جنيه شاملا البئر والخزان. وتصل تكاليف الصيانة إلى حوالى ٣٠ جنيها فى السنة. اما ثمن الوحدة شاملا المستوردة من الولايات المتحدة فتصل إلى حوالى ٢٩٠٠ جنيه بدون تكاليف البئر والخزان.

وبالنسبة لنظم توليد الكهرباء من الرياح فإن التكلفة تصل إلى ٨٠٠ ــ ٢٠٠٠ جنيه للكيلووات حسب الموقع وحجم النظام المطلوب. وهذا الثمن يتضمن المعدات اللازمة لتحويل الطاقة المولدة إلى ٢٢٠ فولت تيار متغير بدون تكاليف تخزين الكهرباء وتقدر مصاريف الصيانة بحوالى ٥٪ من ثمن الوحدة سنويا.

وتقدر تكلفة الكيلووات ساعة المولد من طاقة الرياح على أساس عمر افتراضى للوحدة يبلغ ٢٠ سنة إلى حوالى ٩ ــ ١٥ قرشا لكل كيلووات ساعة للوحدات الصغيرة عن سرعة رياح ٢٠ كيلومترا فى الساعة تقريبا.

وبالمقارنة مع وحدات الديزل تصل هذه التكلفة إلى حوالى ٦ قروش لكل كيلووات ساعة على أساس الأسعار العالمية للوقود (قرشان على أساس الأسعار المدعمة فى مصر).

اما تكلفة التوليد للشبكة الكهربائية العامة فهى تتراوح بين ١٣ مليما إلى ٤٧ مليما للكيلووات ساعة على أساس الأسعار العالمية للوقود (٢ ــ ٣٠ مليما على أساس الأسعار المحلية المدعمة).

مما سبق يتضح ان وحدات توليد الكهرباء من الرياح تنافس وحدات الديزل اقتصاديا وقد تنافس النظم الأخرى فى المستقبل.

٩ ــ آفاق المستقبل :

يغطى مجال طاقة الرياح ثلاثة أنشطة رئيسية هى : الرى ــ توليد الكهرباء محليا. توليد الكهرباء للربط بالشبكة الكهربائية العامة.

(أ) ضخ المياه للرى : هناك أربعة عوامل تتحكم فى استغلال الرياح لأغراض ضخ المياه فهى :ــ مدى مناسبة سرعة الرياح ــ مدى مناسبة المياه الجوفية ــ مدى مناسبة التربة للزراعة عدم كفاءة البدائل الأخرى للامداد بالمياه.

وقد بينت الدراسات ان حجم طاقة الرياح فى مناطق الساحل الشمالى مناسب ، و يلزم ان تكون العوامل الثلاثة الأخرى مناسبة هى الأخرى.

وإذا كان الساحل الشمالى الغربى قد استوعب فى بداية الستينات حوالى ألف مروحة هوائية لضخ المياه ، فيمكن القول بان تلك المنطقة يمكنها استيعاب عدة الاف أخرى من المراوح خلال الثمانينيات . ويمكن تقدير الطاقة المستنبطة بحوالى ١٥ ميجاوات (٢٠ ألف حصان) تكفى لرى حوالى ٢٥ ألف فدان .

(ب) توليد الكهرباء محليا : المقصود بالتوليد محليا هو استهلاك الكهرباء فى موقع توليدها بدون حاجة للربط بالشبكة الكهربائية . ومن واقع نتائج الدراسات السابقة يمكن البدء فورا فى استخدام وحدات رياح صغيرة تتراوح قدراتها بين ١٠ كيلووات إلى ٥٠ أو ١٠٠ كيلووات تولد تيارا كهربائيا صغيرا على جهد ٢٢٠ فولت . ويمكنها ان تعمل مع مولدات الديزل المحلية لتوفير وقود الديزل للتصدير . وهذه الطريقة تناسب الأماكن النائية البعيدة عن الشبكات الكهربائية مثل التجمعات السكانية الصغيرة بالصحراء ومعسكرات الجيش وأجهزة الاتصالات السلكية . ولا يوجد دراسة تفصيلية عن السوق المتاح الا انه يمكن تقدير السوق بحوالى ١٠٠٠ وحدة خلال السنوات العشر القادمة ، يصل مجموع قدراتها إلى حوالى ١٠ ميجاوات . ولا يستند هذا التقدير إلى دراسة محددة بل هو مجرد استقراء المستقبل استنادا إلى تجربة الماضى .

(جـ) توليد الكهرباء للربط بالشبكة : من المستبعد فى المرحلة الحالية على الأقل التفكير فى وحدات توليد كبيرة للربط بالشبكة الكهربائية أو للعمل مستقلة عن الشبكة (وحدات ذات رئيستين ومحور أفقى بقدره تتراوح بين ١٠٠ كيلووات و ٢ ميجاوات) حيث ان حجم الدراسات التى أجريت حتى الآن لا تكفى للحكم بطريقة أكيدة وتلزم دراسات أخرى تفصيلية وتكميلية قبل البت فى هذا الموضوع .

(د) امكانيات التصنيع المحلى : سبقت الاشارة إلى ان المصانع الحربية فى مصر قد أنتجت حوالى ألف مروحة هوائية فى أوائل الستينات وان نصفها تقريبا ما زال فى الخدمة حتى الآن . وهذا يؤكد ان لهذه الصناعة جذورا أساسية فى مصر منذ ما يزيد على عشرين عاما .

وإذا كانت هذه الصناعة قد توقفت منذ الستينات فإن السبب فى ذلك يرجع إلى نقص الوعى التسويقى وانعدام الرؤية الطموحة اقتصاديا واجتماعيا فى ذلك الوقت . ومع توفر المواد الأساسية لصناعة نظم الرياح فى مصر (الألومنيوم ــ الصلب ــ النحاس ــ مواد البلاستيك) فإن الأمر يحتاج إلى إعاد أحياء هذه الصناعة ودعم امكانياتها فى حالة التصنيع الكبير وفق برنامج قومى ، مع ضرورة التخلص من سلبيات التجربة السابقة التى انحصر أغلبها فى تآكل بعض الأجزاء بسبب الظروف الجوية السائدة فى مناطق الساحل الشمالى الغربى وكذلك تطوير تصميم صناديق التروس وغيرها من الأجزاء الميكانيكية مما يقلل من تكلفة التصنيع والصيانة مع ضرورة تحديث تكنولوجيا التصنيع بما يتسق مع التطوير الكبير الذى طرأ على هذه الصناعة فى السنين الأخيرة على المستوى العالمى . وكذلك يلزم تطوير إنتاج بعض سبائك الألومنيوم لتتحمل الظروف الجوية السائدة . ومن الطبيعى ان بعض المكونات سيلزم الاعتماد على استيرادها من الخارج لعدة سنوات قادمة مثل أجهزة التحكم و بعض الأجزاء الكهربائية الدقيقة . ولا يمكن اغفال الدور الهام الذى يجب ان تقوم به أجهزة البحث العلمى فى عملية التطوير وما يتطلبه ذلك من دعم على المستوى القومى إذا كانت النية متجهة إلى التصنيع على نطاق واسع .

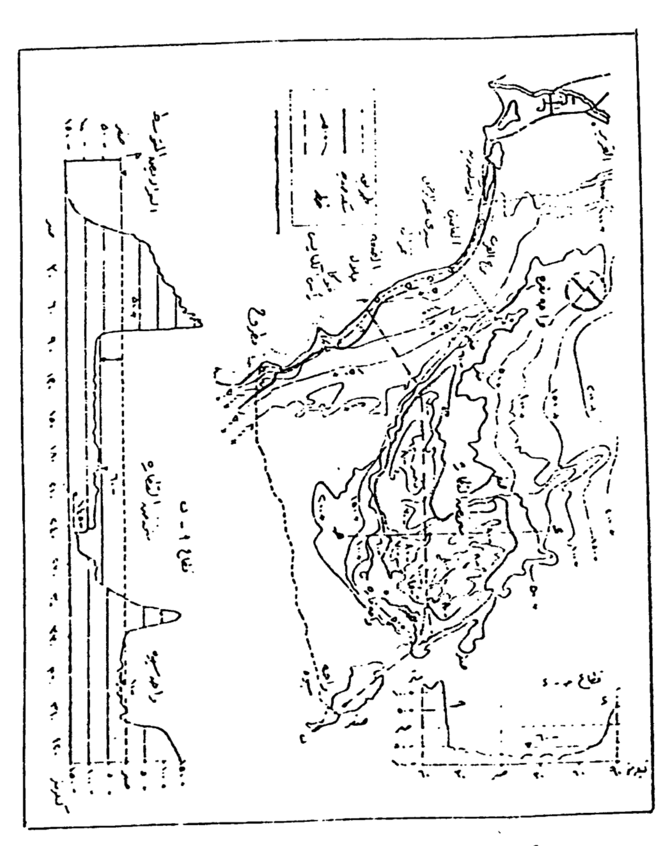
١٠ ـ الخـــلاصــــة :

١ ــ يمكن استخدام طاقة الرياح لضخ المياه أو لتوليد الكهرباء فى مناطق الساحل الشمالى الغربى وبالذات فى المنطقة من غرب الاسكندرية إلى العلمين. ويمكن تركيب المراوح بقدرات تتراوح بين ١٠ ، ٥٠ (١٠٠) كيلووات للمروحة الواحدة.

٢ ــ يمكن لمنطقة الساحل الغربى استيعاب حوالى ٥٠٠٠ مروحة هوائية يصل مجموع قدراتها إلى حوالى ١٥ ميجاوات (٢٠ ألف حصان) تكفى لرى حوالى ٢٥ ألف فدان بشرط ملائمة التربة والمياه وكافة العناصر الأخرى.

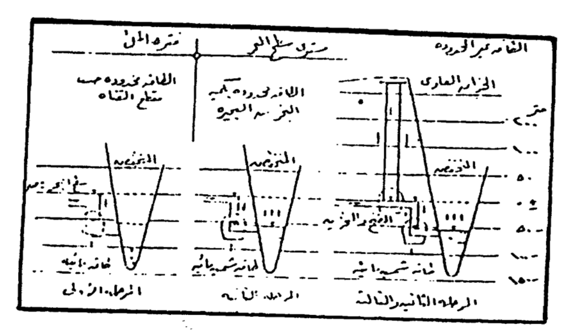
٣ ــ يمكن البدء فى استخدام ألف وحدة رياح صغيرة تتراوح قدراتها بين ١٠ و ٥٠ كيلووات تولد تيارا كهربائيا على جهد ٢٢٠ فولت ويمكنها ان تعمل مع مولدات الديزل المحلية لتوفير الوقود للتصدير، و يصل مجموع قدرات وحدات الرياح إلى حوالى ١٠ ميجاوات.

٤ ــ تتوفر لدى مصر امكانيات تصنيع محلية وسابق خبرة فى مجال بناء نظم الرياح بما يسمح باعادة أحياء هذه الصناعة التى توقفت منذ الستينات بشرط اعداد الدراسات الاقتصادية والتسويقية وتحديث التكنولوجيا وتطوير المواد المستخدمة فى هذه الصناعة.

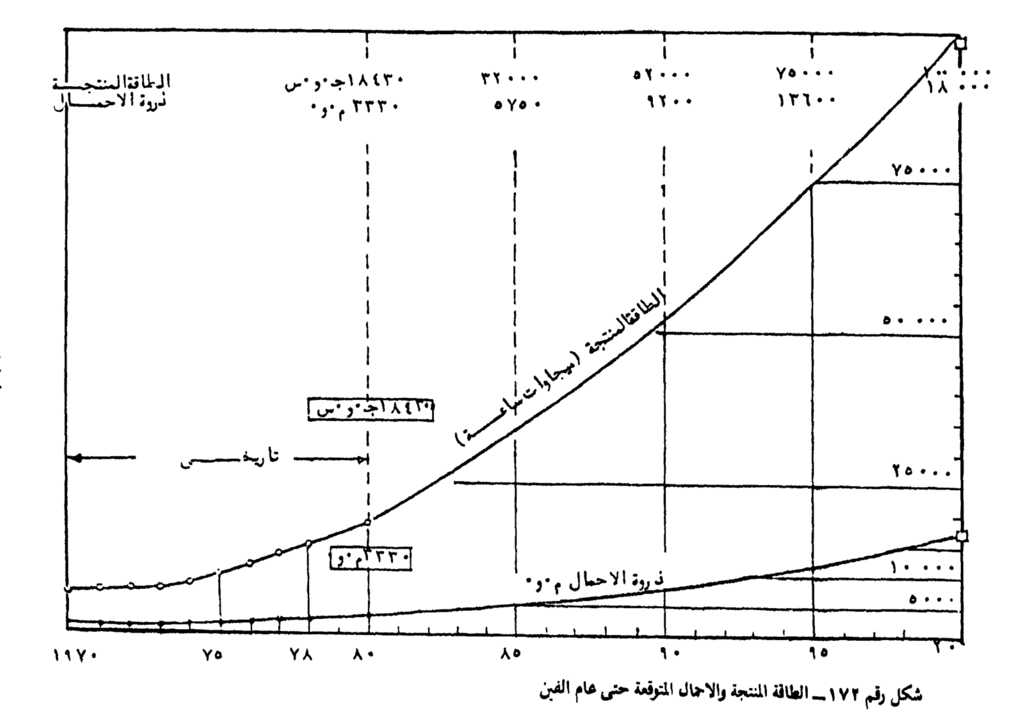


شكل ١٦٩ طبوغرافية منخفض القطارة والمنطقة المحيطة

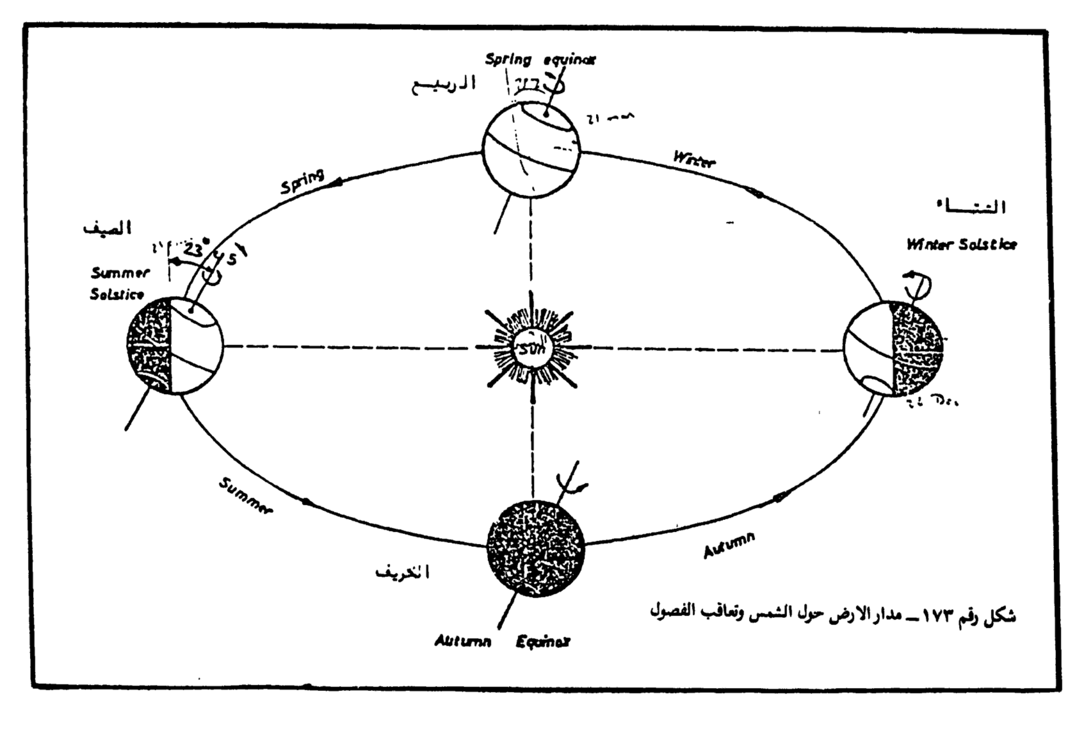
شكل ١٧٠ العلاقة بين مساحة وحجم منخفض القطارة



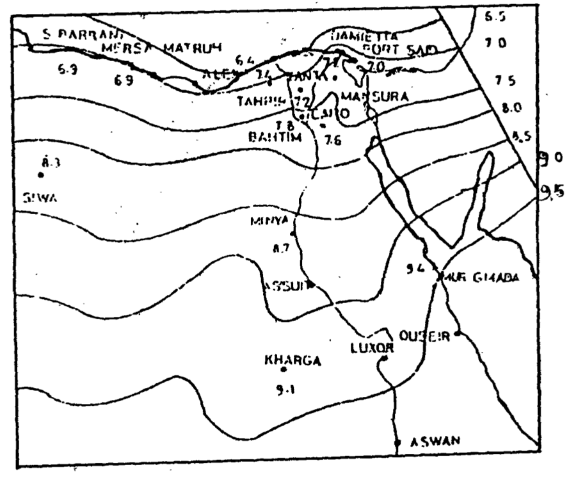
شكل ١٧١ مراحل تشغيل مشروع القطارة



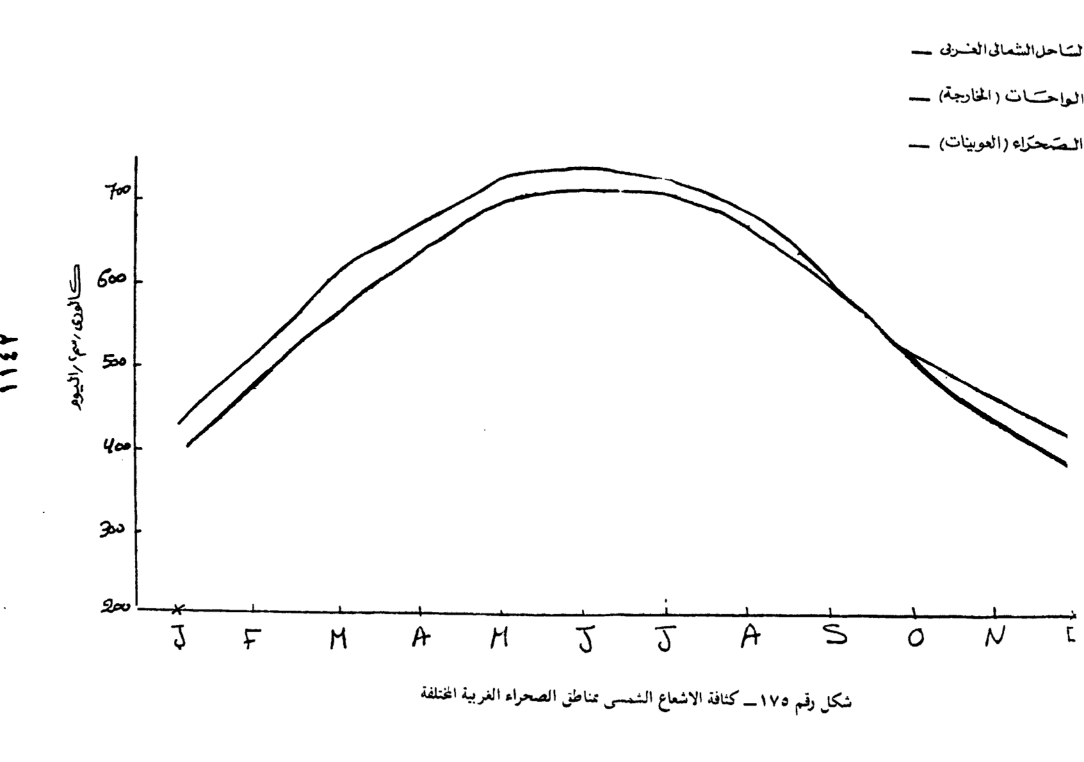
شكل رقم ١٧٢ ــ الطاقة المنتجة والاحمال المتوقعة حتى عام الفين



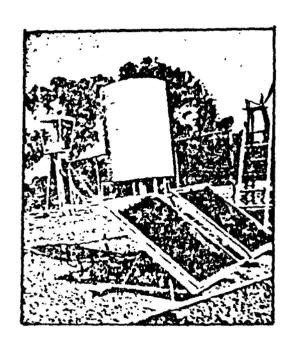
شكل رقم ١٧٣ ــ مدار الارض حول الشمس وتعاقب الفصول



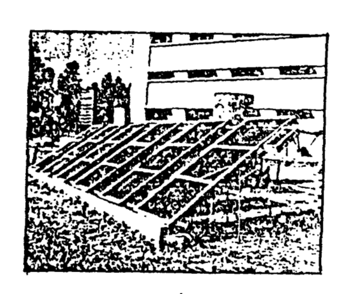
شكل رقم ١٧٤ ــ معدلات سطوع الشمس على جمهورية مصر العربية (بالساعة)

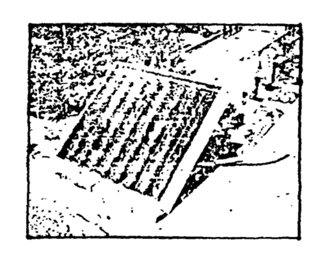


شكل رقم ١٧٥ – كثافة الاشعاع الشمسى بمناطق الصحراء الغربية المختلفة



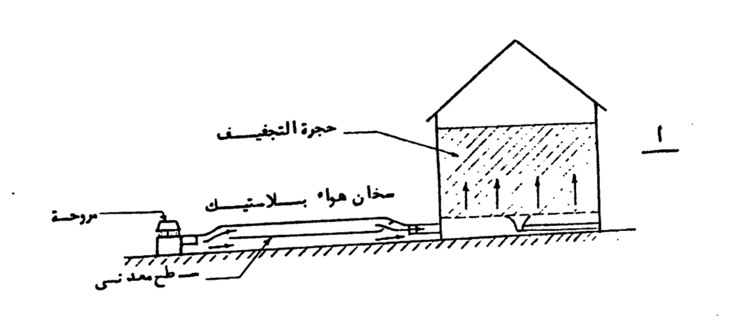
سخان مياة شمسي مفرد

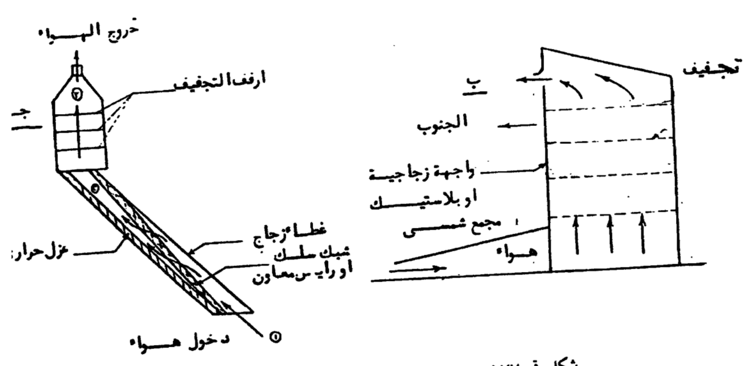




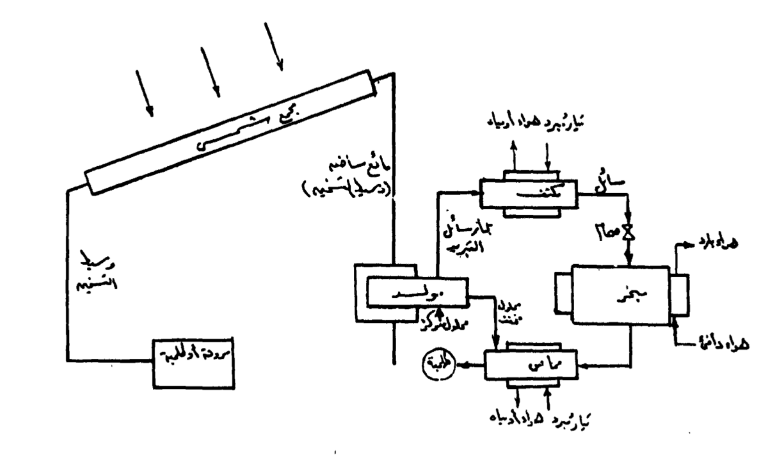
سخان شمسي مجمع

شكل رقم ١٧٦ ــ نماذج لسخانات مياه شمسية



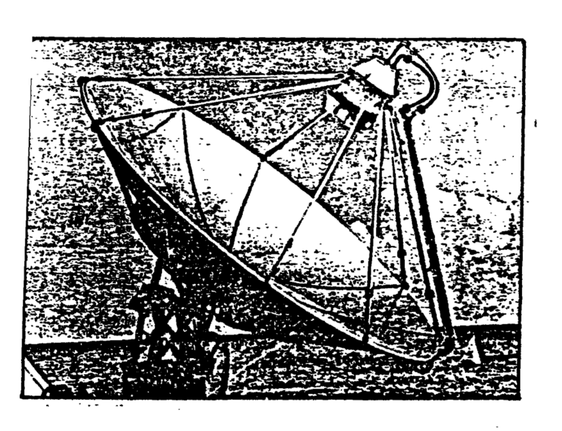


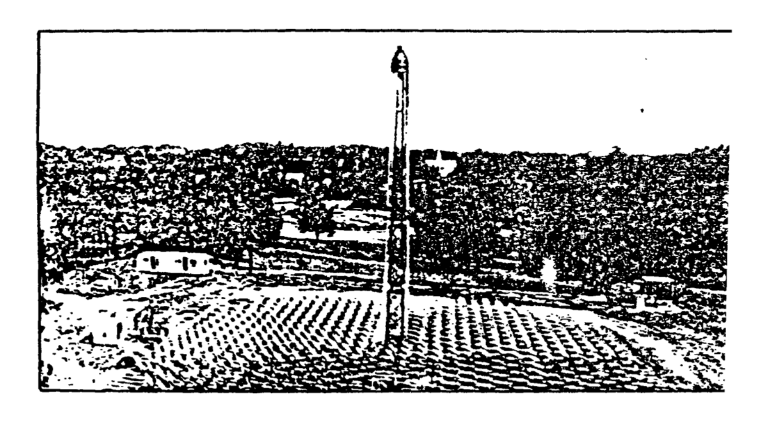
شكل رقم ١٧٧ـ بعض نماذج لمجففات شمسية محدودة السعة



شكل رقم ١٧٨ — رسم توضيحي لاجهزة التبريد بالامتصاص التى تعمل بالطاقة الشمسية

شكل رقم ١٧٩ ــ محطة شمسية حرارية لدرجات الحرارة المتوسطة





شكل رقم ١٨٠ ــ محطة شمسية ذات برج ومجمع مركزى

المجمعات الفوتوفلطية

تيار مستمر

محول كهربى

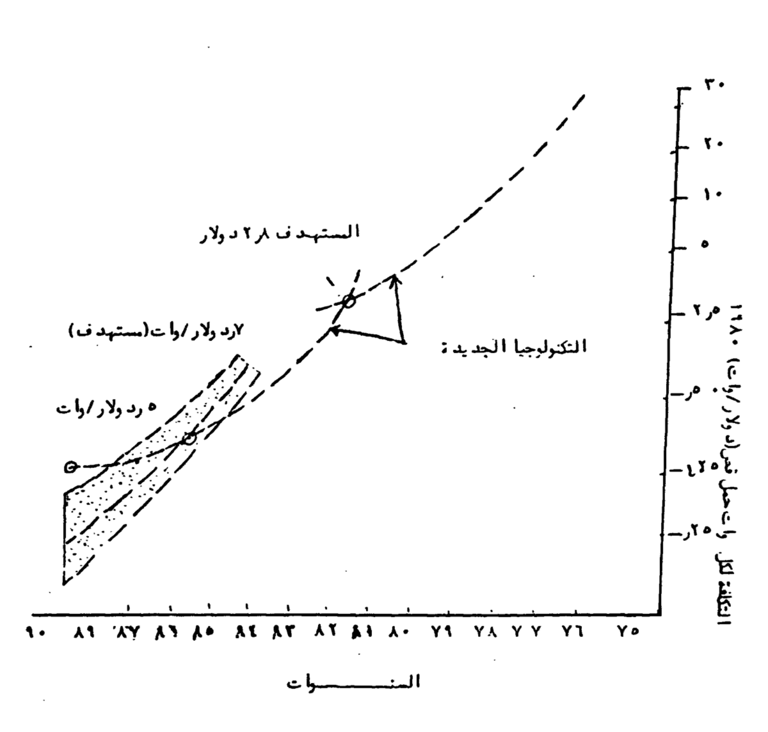
تيار متردد

جهاز تحكم

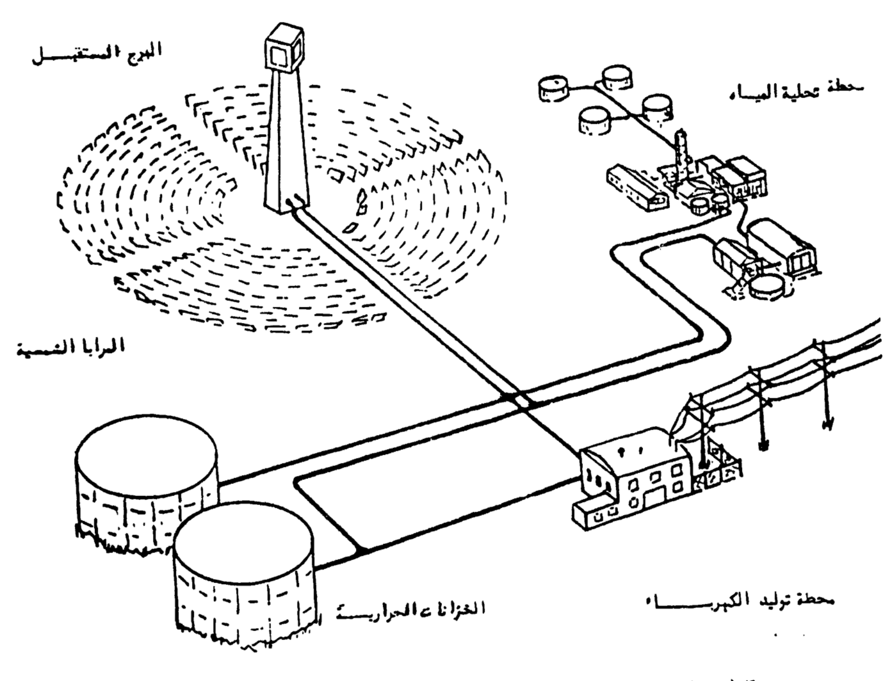
بطارية تخزين

مولد ديزل

شكل رقم ١٨١ ـــ مكونات نظام الكهرباء بالخلايا الفوتوفلطية

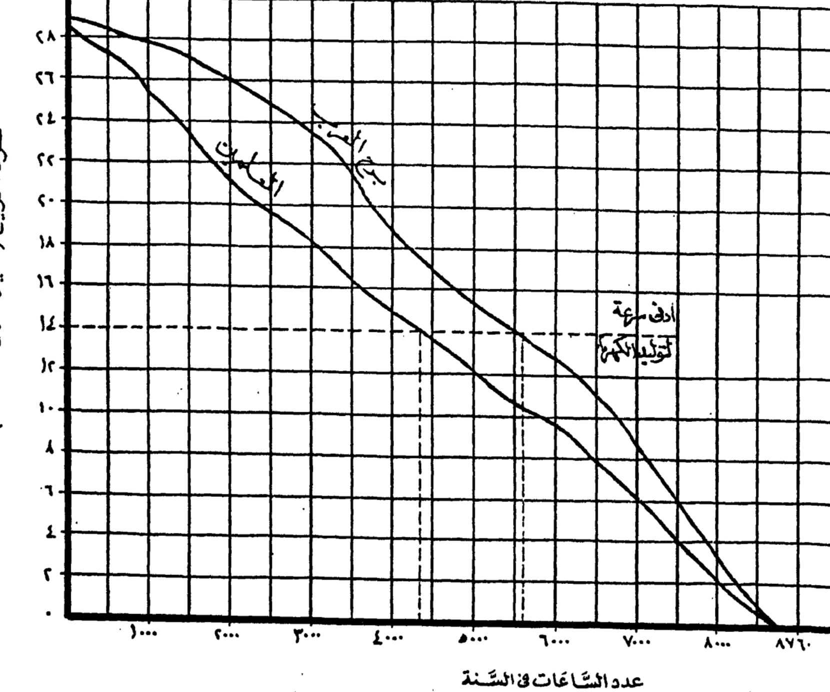


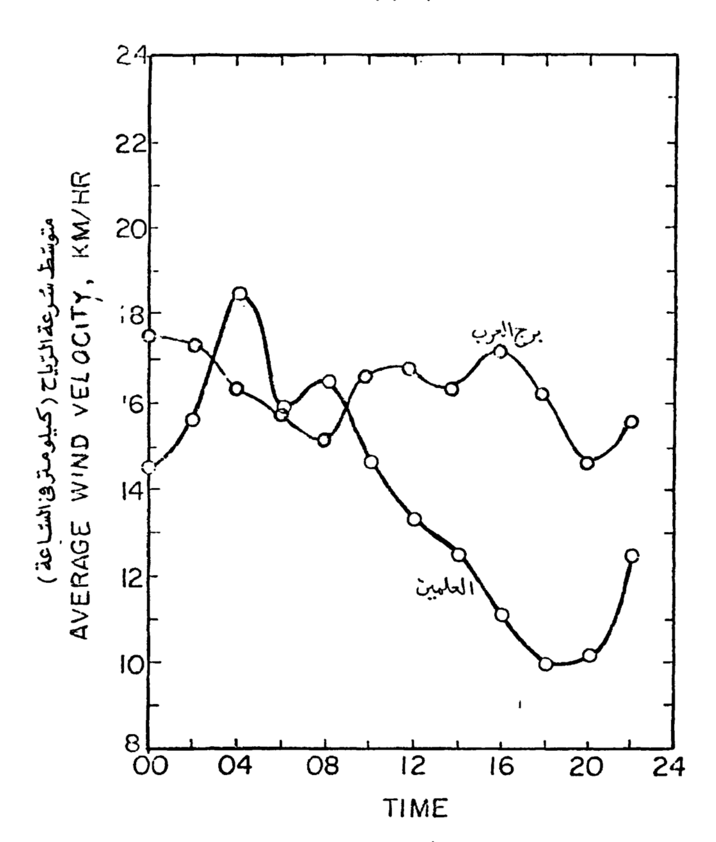
شكل رقم ١٨٢ ــ التكلفة التقديرية لانتاج مجمعات الخلايا الفوتوفلطية



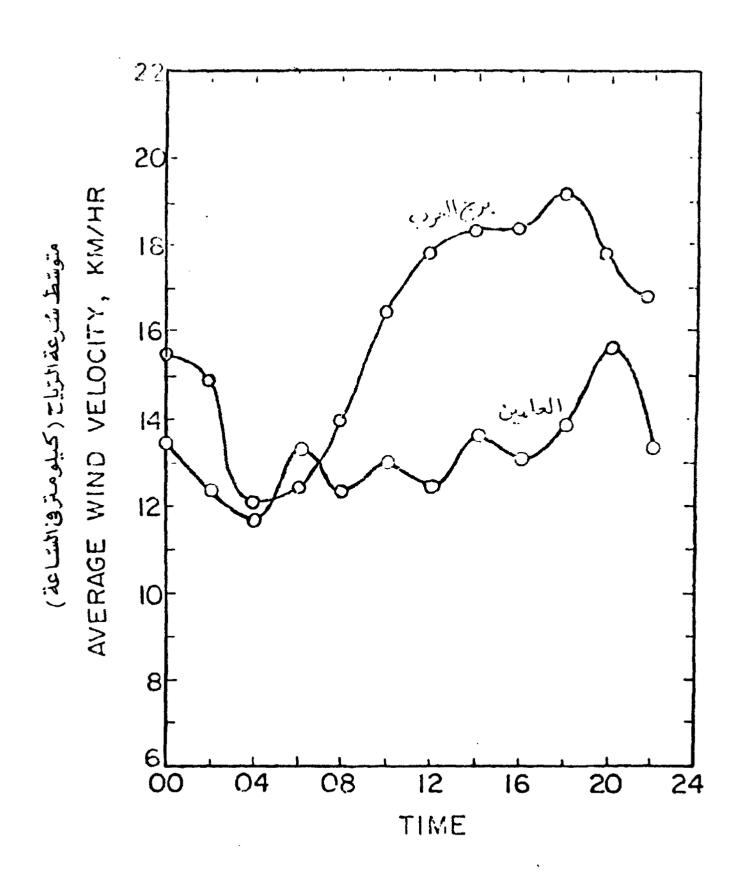
شكل (١٨٣) امكانيات استخدام الطاقة الشمسية

شكل رقم ١٨٤ — منحنى دوام سرعة الرياح على مدار السنة لموقعي برج العرب والعلمين

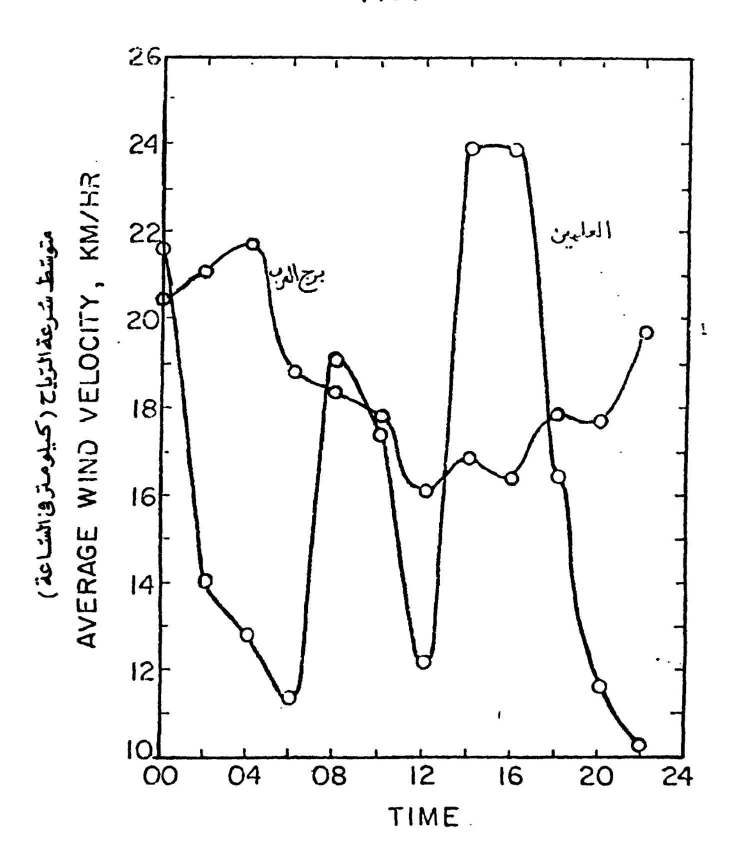




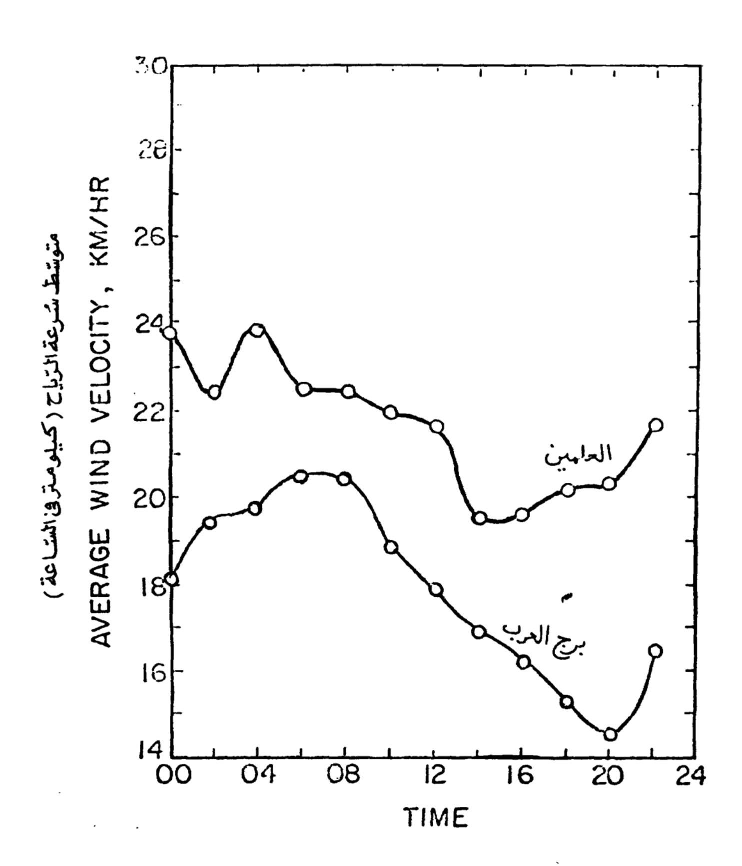
شكل (١٨٥) متوسط سرعة الرياح فى اليوم (٢٢ يناير ـ ١٦ فبراير ١٩٧٨)



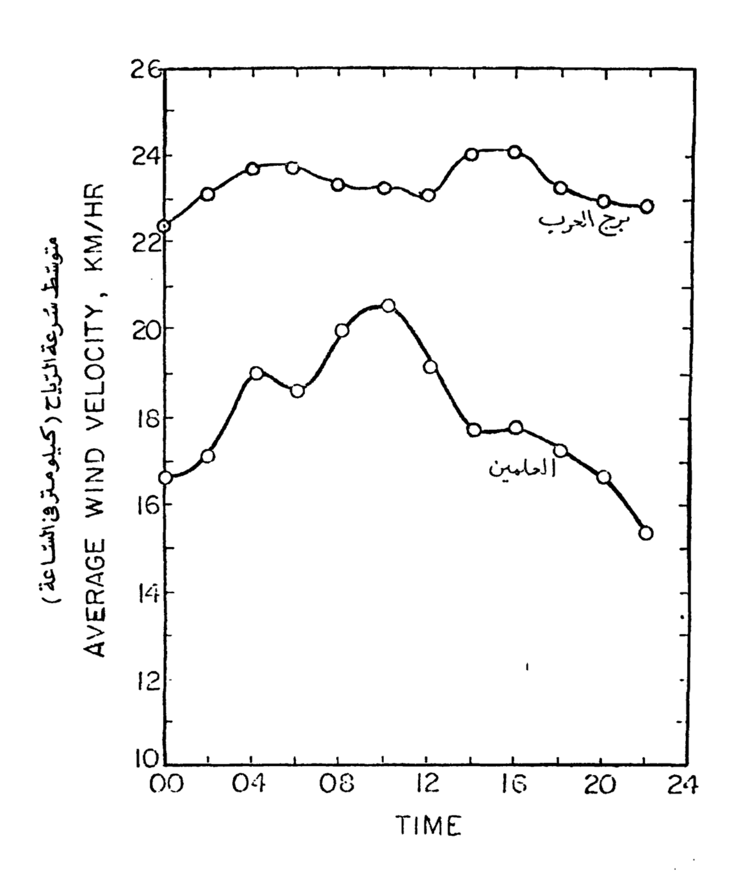
شكل (١٨٦) متوسط سرعة الرياح فى اليوم(٢٠ فبراير ــ ١٩ مارس ١٩٧٨)



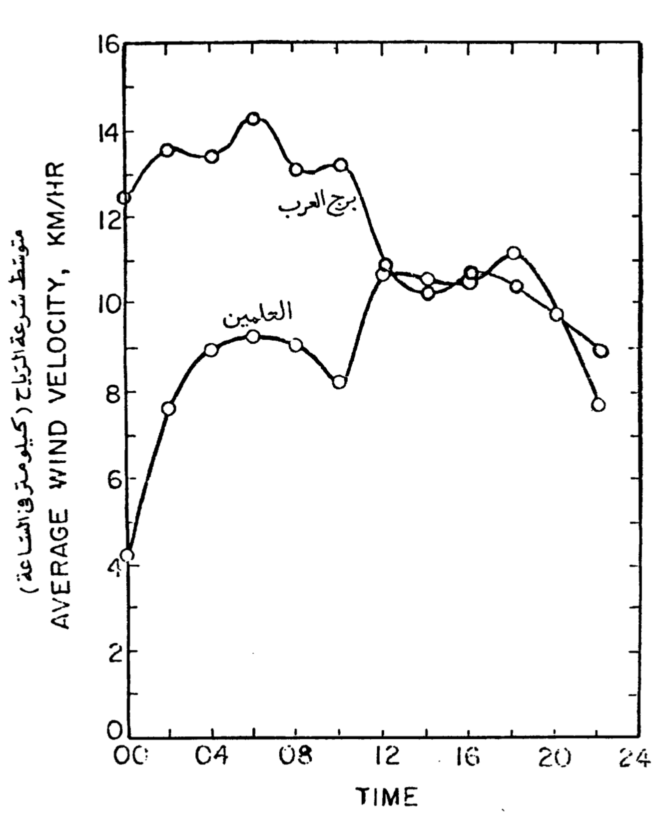
شكل رقم ١٨٧ ــ متوسط سرعة الرياح فى اليوم (١٩ مارس ــ ٣١ مارس ١٩٧٨)



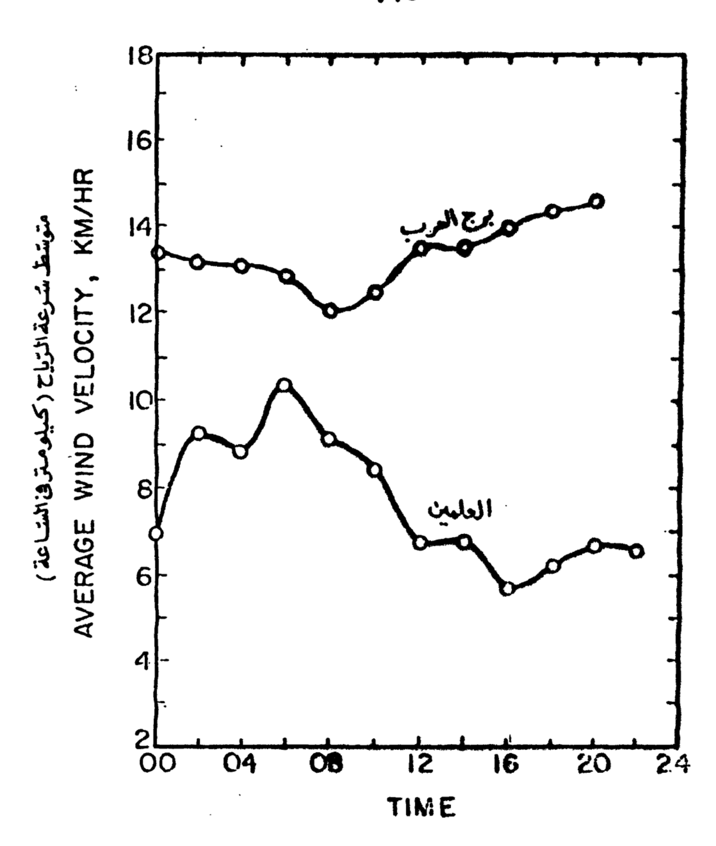
شكل رقم ١٨٨ ــ متوسط سرعة الرياح فى اليوم (٢١ يونيو ــ ١٩ يوليو ١٩٧٨)



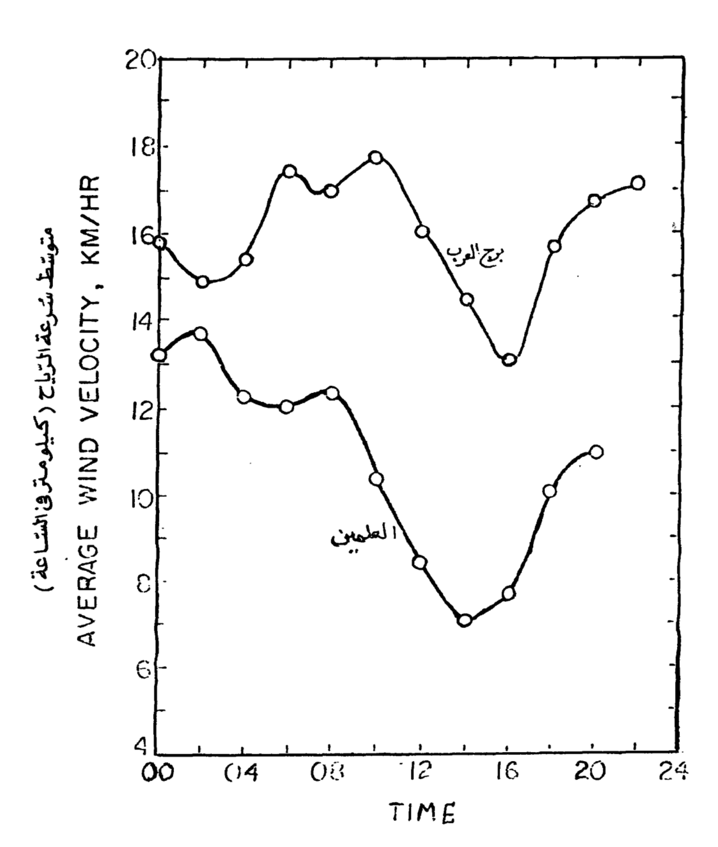
شكل رقم ١٨٩ ــ متوسط سرعة الرياح فى اليوم (١٩ يوليو ــ ١٩ أغسطس ١٩٧٨)



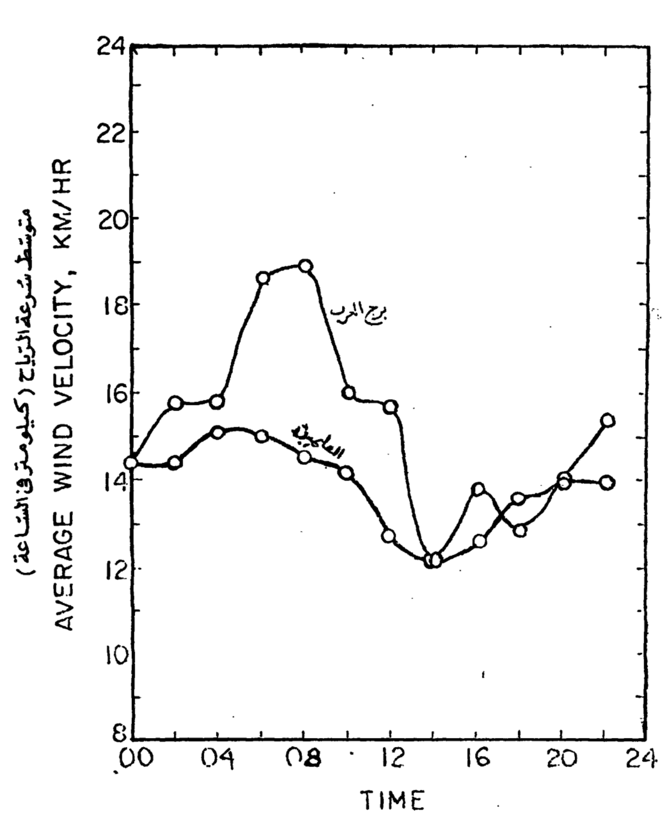
شكل رقم ١٩٠ ــ متوسط سرعة الرياح في اليوم (١٩ أغسطس ــ ١٦ سبتمبر ١٩٧٨)



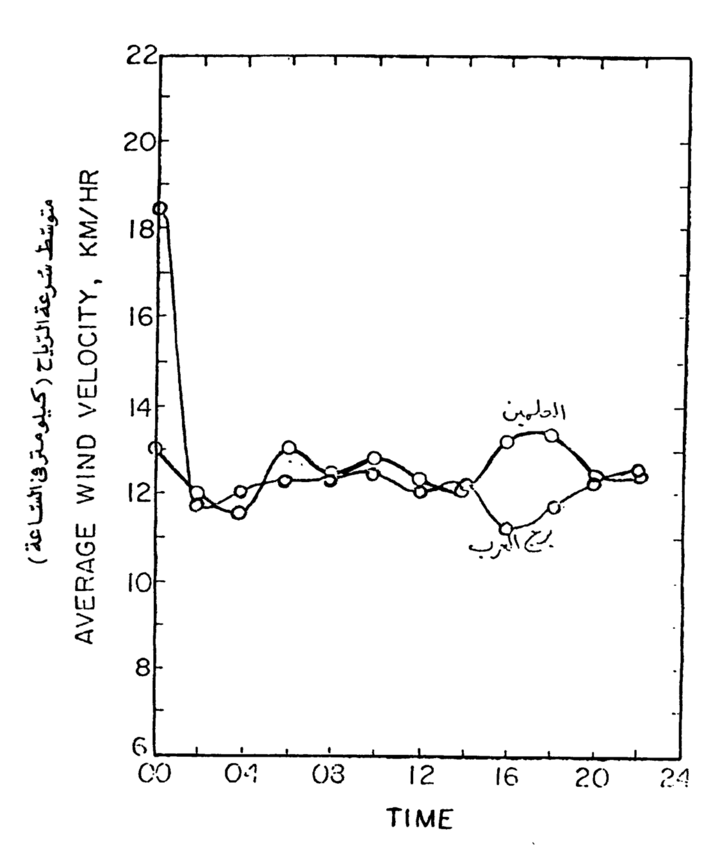
شكل رقم ١٩١ ـــ متوسط سرعة الرياح في اليوم (١٩ سبتمبر ـ ١٩ أكتوبر ١٩٧٨)



شكل رقم ١٩٢ ـ متوسط سرعة الرياح فى اليوم (٢٢ اكتوبر ـ ١٠ نوفبر ١٩٧٨)



شكل رقم ١٩٣ ــ متوسط سرعة الرياح في اليوم (٢٦ نوفمبر ــ ٢٣ ديسمبر ١٩٧٨)



شكل رقم ١٩٤ ــ متوسط سرعة الرياح فى اليوم (٢٢ ديسمبر ــ ٢٣ يناير ١٩٧٨)

١١٦٢

معجـــم المصطلحـــات

Lenter Receiver Tower	محطات شمسية ذات المجمع المركزى
Passive cooling	تشغيل أجهزة التبريد بالامتصاص
Absorption systems	استخدام التبريد بالتحكم فى عمارة المبنى
Salt spring	الينابيـــع المالحـــة
Heat Pump	تشغيل أجهزة التبريد بضخ الحرارة
Thermodynamic convertion	المحطات الشمسية الحرارية
Vapour compresion	تشغيل أجهزة التبريد بضغط البخار

١١٦٣

ببليوجــرافيــة الاســتزادة

أولاً : مصادر باللغة العربية :

* — محمد صبرى أبو حسين : الطاقة الشمسية . مجلة المهندسين ، ابريل ١٩٥٨ .

* — ________ : الطاقة الشمسية . مجلة المهندسين ، أغسطس / سبتمبر ١٩٥٨ .

* — ________ : الطاقة الشمسية . مجلة المهندسين . أكتوبر ١٩٥٨ .

ثانياً : مصادر بلغات أخرى :

كشـــاف
تحليلـــى للمـــوضوعـــات

الفصل الثانى والعشرون

السياحة

إعداد

الأستاذ الدكتور / محيى الدين عبد اللطيف
الأستاذ بكلية السياحة والفنادق
جامعة حلوان

السـياحـة

تعريف السياحة والسائح :

للسياحة أكثر من تعريف . وكل منها يختلف عن الأخر بقدر اختلاف الزاوية التى ينظر منها إلى السياحة . فالبعض يتأثر بها كظاهرة اجتماعية . والبعض الأخر يتأثر بها كظاهرة اقتصادية ومنهم من يركز على دورها فى تنمية العلاقات الدولية أو كعامل من عوامل العلاقات الإنسانية أو التنمية الثقافية .

وقد بدأت هذه المحاولات لتعريف السياحة كظاهرة مستقلة لها مقوماتها الخاصة فى الثمانينات من القرن الماضى الا ان أول تعريف محدد لا يعود إلى أبعد من عام ١٩٠٥ عندما عرف «جويير فرويلر» الالمانى بانها بمعناها الحديث ظاهرة من ظواهر عصرنا تنبثق من الحاجة المتزايدة إلى الراحة وإلى تغيير الهواء وإلى مولد الإحساس بجمال الطبيعة ونمو هذا الإحساس وإلى الشعور بالبهجة والمتعة نتيجة الاقامة فى مناطق لها طبيعتها الخاصة وأيضا إلى نحو الاتصالات وعلى الأخص بين شعوب وأوساط مختلفة من الجماعة الإنسانية وهى الاتصالات التى كانت ثمرة اتساع نطاق التجارة والصناعة سواء كانت كبيرة أو متوسطة أو صغيرة وثمرة تقدم وسائل النقل .

وفى عام ١٩١٠ عرف الاقتصادى النمسوى «شوليون شراتنهوفن» السياحة بانها :ـــ

« مجموع كل الظواهر ذات الطابع الاقتصادى بالدرجة الأولى التى تترتب على وصول المسافرين إلى منطقة أو ولاية أو دولة معينة واقامتها فيها ورحيلهم عنها وهى الظواهر التى تترابط بالتبعية » .

وقد وصف الأستاذ «بيرنيكير» بمعهد الأبحاث السياحية بجامعة فيينا هذا التعرف بانه مرض تماما لأنه يقرر الواقع الحاسم للسياحة فى تطورها كعامل اقتصادى .

وفى العام نفسه أى عام ١٩١٠ نشر «أدمون بيكار» الأستاذ بجامعة بروكسل بحثا بعنوان «صناعة المسافر» وصف فيه هذه الصناعة بانها :ـــ

«مجموع الأجهزة ونظام عملها لا من وجهة نظر الشخص الذى ينتقل من مكان إلى اخر أى المسافر نفسه ولكن بصفة رئيسية من وجهة نظر القيم التى يحملها هذا المسافر معه ومن وجهة نظر أولئك الذين يلتقى بهم فى البلاد التى ينتقل إليها حاملا محفظة نقوده الممتلئة فيستفيدون مباشرة (كالفندقيين بالدرجة الأولى) أو بطريق غير مباشر مما ينفقه لاشباع حاجاته سواء كانت لطلب العلم أو المتعة » .

وقد شهدت الفترة بين عامى ١٩١٥ ، ١٩٣٠ تركيزا فى الأبحاث السياحية على آثار السياحة فى ميزان المدفوعات فذهب الباحث الانجليزى «اوجيلفى» إلى ان السياح :ـــ هم كل الأشخاص الذين يتوفر فيهم شرطان أولهما ان ينتقلون من موطنهم الأصلى لمدة تقل عن سنة والثانى أنهم بسبب اقامتهم خارج موطنهم ينفقون فى المناطق التى يقيمون فيها اقامة مؤقته أموالا لم يكسبوها فى هذه المناطق .

وقد قصر الباحث الانجليزى «نورفال» السياحة على الأجانب مستبعدا السياحة الداخلية فقرر :ـــ ان السائح هو الشخص الذى يدخل بلدا أجنبيا لأى غرض عدا اتخاذ هذا البلد محل اقامة دائمة أو عدا العمل فى هذا البلد الذى يقيم فيه اقامة مؤقتة مالا كسبه فى مكان آخر .

وظلت هذه التعاريف كلها محاولات للاهتداء إلى تعريف يجمع مقومات السياحة وعناصرها وسماتها على ضوء تطورها فى الأعوام السابقة للحرب العالمية الثانية.

وفى عام ١٩٣٧ أهتمت لجنة الخبراء السياحيين بعصبة الأمم بايجاد تعريف للسياحة متحاشية التعرض لها كظاهرة قاصرة اهتمامها على الأخص بتعداد طوائف الأشخاص الذين يجب عدهم «سياحا» وهذه الطوائف فى رأى اللجنة هى :—

(١) الأشخاص الذين يقومون برحلة للمتعة أو الأغراض العائلية أو لأسباب صحية.

(٢) الأشخاص الذين يسافرون لحضور اجتماعات أو لأداء مهمات مختلفة (علمية أو إدارية أو دبلوماسية أو دينية أو رياضية).

(٣) الأشخاص الذين يسافرون لانجاز الأعمال.

(٤) المشتركون فى الرحلات البحرية على ظهور السفن حتى لو قلت المدة التى يقضونها فى البلد الذى تزوره السفينة عن ٢٤ ساعة ويجب عد هذا الفريق من السياح فريقا خاصا.

وطبقا لهذا التعريف فلا يعد سياحا :

(١) جميع الأشخاص الذين يصلون إلى البلد بعقد عمل أو بدون عقد الذين يبحثون فى البلد الذين يزورونه عن عمل أو الذين يرغبون مزاولة نشاط مهنى فيه.

(٢) الأشخاص الذين يرغبون الاستقرار نهائيا فى البلد الذى يزورنه.

(٣) الطلبة فى الأقسام الداخلية لمدارس.

(٤) موظفوا الحدود الذين ينتقلون بحكم عملهم بين موطنهم الأصلى والبلد المجاور له والأشخاص الذين يعيشون فى بلد ولكن يعملون فى البلد المتاخم له على الحدود.

(٥) المسافرين الذين يتوقفون بطريق «الترانزيت» فى بلد حتى لو زادت مدة توقفهم عن ٢٤ ساعة.

ولكن هذا التعريف يستهدف النقد سواء من الوجهة المنطقية أو من وجهة فاعليته ومع ذلك فقد أيده الاتحاد الدولى للمنظمات السياحية الرسمية I.U.O.T.D. فى مناسبة افتتاح الجمعية العامة لهيئة الأمم المتحدة عام ١٩٥٠ والتغير الوحيد الذى طرأ عليه هو ان الطلبة والدارسون الذين يقيمون بالخارج يسجلوا على أنهم سائحين ولهذا أدرجت لجنة خبراء السياحة التى عهدت إليها هيئة الأمم المتحدة بالاعداد ووضع البرامج الخاصة بالمؤتمر الدولى للسياحة الذى تقرر عقده فى روما فى شهرى أغسطس وسبتمبر ١٩٦٣ مسألة اعادة اصطلاح لفظه «سائح» فى جدول أعمال المؤتمر وقد اقترح فريق خبراء السياحة النمساويين تقديم التعريف كما يلى :

« السائح من يقوم بزيارة مؤقتة لدولة أجنبية فى مدة لا تقل عن ٢٤ ساعة ولا تزيد على ثلاثة أشهر والا تكون هذه الزيارة لأغراض غير سياحية مثل العمالة ».

وقد استقر رأى معظم الباحثين فى علم السياحة على ان أول تعريف (علمى) غطى سمات السياحة الرئيسية هو التعريف الذى اطلقه الأستاذ «هونز يكير» السويسرى رئيس الجمعية الدولية لخبراء السياحة العلميين فى بحث له نشره بالالمانية عام ١٩٥٩ والذى ذهب فيه إلى ان السياحة هى : (مجموع العلاقات والظواهر التى تترتب على سفر وعلى اقامة مؤقتة لشخص أجنبى فى مكان ما طالما ان هذه الاقامة المؤقتة

لا تتحول إلى اقامة دائمة . وطالما لم ترتبط هذه الاقامة بنشاط يغل ربحا لهذا الأجنبي .

ولذلك فإننا عند تقويم السياحة الدولية وسوقها كظاهرة لا نجد غضاضة فى ادماج الرحلات التى يقوم بها رجال الأعمال ضمن النشاط السياحى .

وقد عقب الأستاذ «كاسبار السويسرى» على تعريف زميله (هونز بكير) فى بحث له عن التوسع فى وسائل النقل السياحية فركز على ان السياحة فى شكلها وأهميتها الحاليين لا يمكن ادراكها إلا على ضوء التوسع الضخم فى وسائل النقل و بخاصة بعد اختراع قاطرات السكك الحديدية البخارية ثم السيارة فالطائرة وان «اندرية سيجفريد» يصف العصر الذى نعيش فيه بانه (عصر السياحة) باعتبار ان السياحة وهى وليدة السرعة والديمقراطية اللتين تلتحمان فى نطاق التطور الصناعى وان (سيجفريد) يبرز السياحة الحديثة كصورة لثورة لا فى وسيلة السفر فحسب بل فى تكوين طوائف السياح ونوعيات هذه الطوائف وانتهى (كاسبار) على ضوء هذه الاعتبارات إلى ان :ـ

«السياحة تتكون من جهة من السفر وهى مرحلة التحرك أو المرحلة الديناميكية ومن جهة أخرى من الاقامة هى المرحلة الثابتة ولأن السياحة تبدو قبل كل شىء فى شكلها الخارجى كعمل من أعمال النقل فإن السياحة الموجبة أو المصدرة (النقل) والسياحة المستقبلية تتحد أصولها وتترابط» .

ومن هذه الزاوية التى تركز على أهمية وسائل النقل السياحية انتهى (كاسبار) على ضوء هذه الصلات الوثيقة بين وسائل النقل والسياحة وصعوبات تقدير كل منها منفصلة عن الأخرى إلى وجوب دراسة دور وسائل النقل المؤتمر فى السياحة ودور السياحة المؤتمر فى وسائل النقل .

فالنقل عامل حاسم فى السياحة بسبب العلاقة الوثيقة بينها ما انه أمر ضرورى للسياحة فعالم السياحة المميز حاليا هو عالم تقريب المسافات كما ان حرية الحركة أو النقل لهى ضرورة من أجل المشاركة فى السفر وفى التنمية المتناسقة للسياحة وفى التحقيق الذاتى للفرد كما انه يجب حث الحكومات على الامتناع عن ادخال القيود والاجراءات أو أية معوقات أخرى فى سبيل دخول أو خروج المسافرين أو الحواجز الطبيعية أو النفسية امام تدفق السائحين من بلد إلى آخر .

اما المدرسة اليوجوسلافية فى علم السياحة فقد عنيت عناية خاصة بما اسمته (الحركات السياحية) إذ اشارت إلى الصعوبات التى صادفت المفاهيم الرئيسية للظاهرة الاقتصادية ـ الاجتماعية الشديدة التعقيد للسياحة وان ادراك عناصر الظاهرة السياحية هو بلا شك أساس الاهتداء إلى التعريف السليم والوافى وإلى المواجهة المنظمة للتطور العلمى .

لهذه الظاهرة فمفهوم السياحة بالمعنى الدقيق يشمل الحركات السياحية والسياحية طبقا لادراك أوسع أفقا ـ تشمل أيضا الاقتصاد السياحى و يترتب على ذلك ان الحركات السياحية عامل رئيسى فى مجموع العوامل السياحية المتشابكة وان هذه الحركات تستحق كعامل من أقوى العوامل المباشرة فى الاقتصاد السياحى . عناية تناسب أهميتها .

ونستطيع ان نقول انه من الأنسب اعطاء كلمة (السياحة) مضمونا واسعا جدا هو الانتفاع من الاجازات أو أوقات الفراغ للتمتع بالمصادر أو المغريات الطبيعية أو الثقافية فى منطقة تبعد إلى حد ما عن موطن الاقامة المعتاد (وتشمل فى معظم الأوقات شكل الاقامة التى يختارها السائح) .

تقرر الأكاديمية الدولية للسياحة ان :ـــ

« السياحة تعبير يطلق على رحلات الترفيه أى مجموع الأنشطة الإنسانية المعبأة لتحقيق هذا النوع من الرحلات وهى صناعة تتعاون على سد حاجات السائح » .

و يرى الخبير السياحى الانجليزى « ليكور يش » مدير عام الجمعية البر يطانية للسياحة والعطلات ان :ـــ

«صناعة السياحة يمكن تعريفها بأنها ذلك الجزء من الاقتصاد القومى الذى يعنى باستضافة المسافر ين الذين يزورون أماكن خارج المواطن التى يقيمون أو يعملون فيها » .

اما تعريف السائح فقد رأى الحلف الدولى للصحفيين والكتاب السياحيين بفرنسا انه : «من ينتقل لغرض ما خارج الأفق الذى اعتاد الاقامة فيه و ينتفع بوقت فراغه لأشباع رغبته فى الاستطلاع تحت أى شكل من أشكال هذه الرغبة ولسد حاجته إلى الاستجمام والمتعة » .

وتقتصر الأكاديمية الدولية للسياحة على تعر يف السائح بانه : « شخص يسافر للمتعة » .

أما « منظمة التعاون والتنمية الاقتصادية » فتعرف بأنه :ـــ

« شخص ينتقل لمدة لا تقل عن ٢٤ ساعة إلى بلد أخرى غير البلد التى بها موطنه المعتاد » . كما ان الأمم المتحدة فى مؤتمر روما عام ١٩٦٣ الذى عقد لبحث السياحة الدولية قد عرفت السائح بانه «الشخص الذى يسافر إلى بلد أخرى غير البلد التى بها موطنه و يقيم بها لمدة تزيد على أربع وعشر ين ساعة دون ان تطول اقامته إلى الحد الذى يعد فيه البلد الأجنبية موطنا له .

كما أنتهى المؤتمر العالمى للسياحة إلى تعر يف الزائر على الوجه التالى :ـــ

« للأغراض الاحصائية يقصد بكلمة زائر أى شخص يزور بلد غير البلد التى يقيم بها على وجه الاعتياد لأى سبب من الأسباب غير قبول وظيفة بأجر فى الدول التى يزورها » .

و يشمل هذا التعر يف :

السائحين أو الزائر ين المؤقتين الذين يمكثون مدة لا تقل عن أر بع وعشر ين ساعة فى الدولة المزار ويمكن ان يندرج سبب الزيارة تحت واحد من الأغراض الآتية :ـــ

(أ) شغل أوقات الفراغ ، للاستجمام ، وقضاء الاجازات للعلاج ، للدراسة ، للزيارة الدينية ، للرياضة .

(ب) العمل ، أسباب عائلية ، مهمة ، اجتماع .

(جـ) قاصد النزهة وهم الزائر ين المؤقتون الذين يمكثون أقل من أربع وعشر ين ساعة فى البلد المزار ، و يشمل هؤلاء الركاب للرحلات البحر ية .

كما يجب الا تشمل الاحصاءات المسافر ين الذين لا يدخلون البلد السياحى بالمعنى القانونى كركاب الترانزيت الذين لا يتركون الطارات وما شابه ذلك .

تاريخ السياحة وتطور مفهومها :

جاء فى موسوعة السفر والسياحة البر يطانية عن تاريخ السياحة ما يلى :ـــ

« كلما أوغلنا عائدين إلى عصور التاريخ الأولى نجد ما يدل على انتقال الإنسان من منطقة إلى أخرى .

فقد تعلم هذا الإنسان منذ فجر تاريخه انه لكى يبقى على حياته فيجب ان يستمر على التنقل من المنطقة التى يرعى فيها ماشيته متى استفذ منها حاجته إلى منطقة أخرى من مناطق الرعى حتى يستنفذ منها هذه الحاجة. ولعل آثارا من هذا الحافز على حياة التنقل لا تزال باقية. متخلفة فى كل منا حتى اليوم. ولكن أول الرحالة أو السياح الحقيقيين كانوا التجار. فتبادل البضائع كان تطورا طبيعيا للجماعات الإنسانية التى وصلت إلى درجة من التقدم مكنتها من إنتاج بضائع تفيض عن احتياجاتها الأساسية.

وقد وصلت التجارة إلى درجة ملحوظة من الرقى فى عصر «التوراة» كما يمكن ان يتضح من الاشارات العديدة فى «العهد القديم» إلى التجار والقوافل وإلى المراكز التجارية الكبيرة وإلى مختلف البضائع ومنتجات الترف التى عرفها العالم القديم بمعنى انه بعد الهجرة فى سبيل البحث عن الرعى جاءت التجارة فأصبحت الباعث الرئيسى على السفر.

وهناك عامل ثالث يمكن ان يوصف بانه «شهوة السفر» كان ملحوظا فى كل عصور تاريخ الإنسان. فقد وجد على الدوام أناس أخرون لم تكن تدفعهم «حاجة» ماسة إلى السفر ومع ذلك فقد قاموا برحلات للمتعة أو لارضاء تطلعهم وتشوقهم. أو للاستجابة لباعث داخلى غريب هو (شهوة السفر) وعلى مدى معظم عصور التاريخ ظل عدد هؤلاء الرحالة محدودا لأن ظروف السفر لم تكن فى الغالب ظروفا ملائمة ويحتاج الأمر إلى خيال خصب لكى نقدر ما صادفه هؤلاء الرحالة من مخاطر فى كل تلك العصور التى وصلت فيها الحضارة إلى درجة رفيعة من الرقى. فوسائل النقل البدائية والطرق الشاقة التى يستدعى قطعها وقتا طويلا والبلاد الغريبة، واحتمال ان يقع المسافر فريسة لهجمات اللصوص، كل ذلك حدا إلى الا يقدم على السفر الا من كان فى حاجة قصوى إليه. فالسفر انما كان يلجأ إليه آخر خيار وكلما سافر الناس بغرض المتعة. وكان الرومان بالتأكيد أول من مارسوا السفر للتمتع بالسفر نفسه. فعصور الرومان كانت أول العصور التى عاش فيها أشخاص يسافرون بارادتهم بجانب التجار ورجال الإدارة والجنود الذين ازدحمت بهم طرق الأمبراطورية الممهدة فالسفر فى تلك الأوقات كان ميسورا نسبيا(١). وقد قر «نورفال» انه باستخدام الجياد على مراحل يتم تغيرها فى كل مرحلة منها بين خمسة وستة أميال وهى تجرعات مؤثثة تيسر للرومان ان سافروا عبر طرق رئيسية بسرعة تبلغ نحو مائة ميل أو تزيد فى اليوم. وعندما توفرت تلك الظروف وتحقق الأمن للمسافرين استطاع المواطنون الرومان ان يقوموا برحلات ليروا معابد شهيرة وتماثيل وعجائب العالم القديم. وكثيرون سافروا ليشاهدوا آثار مصر القديمة التى كانت لا تزال أسرارا مغلقة ـــ أهرامها وتماثيلها الأسطورية وأخرون رغبوا فى ان يروا بدائع اليونان والتى من حضارتها الرائعة استمد الرومان حضارتهم. ومنهم من سافر لأسباب صحية فزاروا الحمامات.

---

(١) ولكن نستطيع القول:

بأن المصريين القدماء وهم رواد فى كثير من الأمور كانوا أول من قاموا بعمليات السياحة وخاصة السياحة الترفيهية. وفى مناظر المقابر فى سقارة كثيرا ما نجد صاحب المقبرة وبرفقته عائلته المكونة من الزوجة والأبنة أو بعض الصغار يتنزهون بقاربهم وسط احراش البردى بغرض المتعة وصيد الطيور والأسماك. كما اننا نجد كثيرا من المناظر تمثل مناظر والصيد لاسود وغزلان وبقر وحشى. اما عن سياحة المغامرات فمنذ أيام الدولة القديمة وحكام الجنوب ومقابرهم فى أسوان تحكى مغامراتهم فى الجنوب للكشف =

العلاجية والأماكن الدينية التى أشتهرت بشفاء المرضى ، وشواطىء البحار. وهناك ما يدل على ان تلك العصور قد شهدت ما يسمى فى التعبير السياحى الحديث «الموسم الذروة» فما لا شك فيه انه كانت هناك مواسم معينة للعطلات السنوية تتوافق مع موسم الأعياد ، والأسواق ، والمباريات الرياضية والمسابقات السنوية وكل ذلك يذكرنا بما يحدث الآن فى عالم السياحة الحديثة.

ومن الملائم ان نقرر هنا انه كلما توفرت الظروف الملائمة كلما زاد عدد الناس المستعدين للاستجابة إلى الحافز على السفر. و يترتب على ذلك انه يمكن القول بان السفر للمتعة يجب ان ينمو بنسبة الزيادة فى تسهيلات ظروف السفر من تحسين وسائل الراحة والسرعة والأمن وقلة التكاليف. فإذا تحقق تيسير السفر وخفض تكاليفه لما عدمنا قط من يستجيب إلى الحافز على السفر.

ولكن انهيار الأمبراطورية الرومانية فى القرن الخامس. وتدهور نظام المواصلات الذى اقامته الأمبراطورية ـــ كل ذلك حطم السياحة فى التاريخ القديم. وعاد الأمر إلى ما كان عليه فلم يعد يقدم على السفر الا الجسور. و بعد انقضاء فترة فى العصور الوسطى بدأ المسافرون يسلكون طريقهم إلى معابد المسيحية الجديدة. وفى أول الأمر كان الحج يمارس كنوع من التوبة أو وفاء بنذر دينى. فالرحلة الشاقة إلى الأماكن المقدسة كانت فى نظرهم تستحق المثوبة.

وفى وقت متأخر أصبح الحجاج يقبلون على الحج بارتياح فكانوا يتخذونه فرصة لصحبة طيبة ولرؤية فعالم شهيرة فأصبحت تجذبهم الاثارة كما يجتذبهم حب الاستطلاع بقدر ما يجتذبهم الوازع الدينى. ولذلك ففى نهاية العصور الوسطى عندما تدفق الحجاج على معابد أوروبا الرئيسية استعادت السياحة سمات المتعة التى كانت لها فى العصر الرومانى. ولكن الباعث المعلن ظل دينيا. فلم يفكر احد فى ان يسافر بقصد التمتع بالسفر ذاته.

وسرعان ما ظهر طراز جديد من المسافرين. هو العالم الرحالة فجامعات اوكسفورد وكمبردج وسالامانكا و بولونيا كانت مراكز مثيرة للعلم الحديث حيث تناقش آراء جديدة قبل ان تذاع على العالم لكى تغير كيان المجتمع الإنسانى من أساسه وقد شجعت الملكة اليزابيث الأولى خيرعلماء بلادها على ان يسافروا إلى الخارج لكى يدرسوا الآراء والنظم الساسية عند الشعوب الأخرى. وقد بدأ التقليد البريطانى الخاص بالسفر إلى القارة (الأوربية) حقا بتلك الرحلات التى كان يقوم بها قلة العلماء المثقفون والارستوقراط. ولم يكد ينقضى وقت قصير على ارسال اليزابيث علماءها إلى الخارج حتى بدأ الاستقراط البريطانيون بناء على مبادرتهم أنفسهم بارسال أبنائهم فى رحلات طويلة إلى أوروبا وهى رحلات لم يكن

= ولاستجلاب منتجات هذه البلاد الواقعة فى السودان. بل أكثر من ذلك فقد عرف المصريون القدماء استخدام القوارب كفنادق عائمة فقد اقاموا مقصورة أو أكثر فوق مركب النيل له ولم يعد للتنقل من مقاطعة إلى أخرى ، وهكذا نستطيع القول بان الفنادق العائمة كانت من فكر المصريين القدماء وأبداعهم.

ولقد زار مصر كثير من الرحالة الأغريق فيا بين القرن الخامس قبل الميلاد والقرن الثامن الميلادى من أمثال هيرودوت و بلوتارخ وهيكافية الابدرى وكثيرون غيرهم بغرض السياحة الثقافية. بمعنى ان السياحة والتنقل للمتعة وجدا قبل الرومان ولكننا نستطيع القول بانه مع انتشار النفوذ الرومانى وتوسع الأمبراطورية الرومانية وتمهيد الطرق ، كان ذلك ساعد على انتشار الحركة وتقريب المسافات نسبيا ، وهذا فى حد ذاته ملمحا هاما وسمة من سمات السياحة ساعد على ظهورها بصفة أوضح.

يستطيع ان يضطلع بتكاليفها الباهظة الا أبناء الأسر الثرية .

ومن موجز تاريخ السياحة «هذا الذى وضعه السياحى البريطانى» (بريدجز) وهو مدير عام الجمعية البريطانية للسياحة والعطلات يتضح انه بعد بضعة أسطر عن السياحة فى الأمبراطورية الرومانية والسياحة الدينية المسيحية فى الأراضى المقدسة (فلسطين) فقفز إلى عصر الملكة اليزابيت الأولى (١٥٥٨) فلم تنل العصور الوسطى منه لى امتدادها من عام ٣٩٥ عند انهيار الأمبراطورية حتى عام ١٤٥٣ عند فتح العثمانيين للاستانة الا تلك الأسطر المتواضعة التى لم تشر بكلمة واحدة إلى دور الرحالة العرب فى تطوير السياحة ، وفى دعمها وفى مد افاقها والكتابة عنها ، وتغذيتها بوثائق لا تزال حتى اليوم أهم المراجع فى الجغرافيا السياحية ، وفى التاريخ السياحى ، وفى الارشاد السياحى للعالم الذى كان معروفا فى تلك العصور الوسطى.

فالسياحيين الفرنسيين المتخصصين فى وضع كتب الارشاد السياحى عن منطقة غرب افريقيا لا يزالون يعتمدون فى أبراز اصالة وعراقة تلك المنطقة سياحيا على المراجع العربية .

فأول خريطة جغرافية لغرب افريقيا هى الخريطة التى وضعها الجغرافى العربى الخوارزمى الذى توفى عام ٨٣٣ والذى تولى تنقيح واصلاح الترجمة العربية «لكتاب» الجغرافيا لبطليموس.

كما انه هناك كتاب «ابن حوقل» الذى اسماه «صور الأرض» وضمن وصفا تفصيلا عن غرب افريقيا. وهناك أيضا على أبى عبيد البكرى فى كتابه «المسالك والممالك» الذى ترجم إلى الفرنسية بعنوان «وصف افريقيا الشمالية) وقد توفى البكرى عام ١٠٩٤ ، كما اعتمد الكثيرون على كتاب الرحالة العربى «أبى بطوطة» «تحفة النظار» فى غرائب الامصار وعجائب الأسفار الذى ضمنه وصف رحلاته فى آسيا فافريقيا (١٣٢٥ — ١٣٥٤) ومنها رحلته إلى غانا التى كانت تضم إذ ذاك مالى وأجزاء من فولتا العليا وغينيا وموريتانيا والنيجر.

ومن العجيب انه ما ورد فى كتابى البكرى وابن بطوطة لا يزال يصلح للارشاد السياحى عن هذه المنطقة وهناك الكثير من العرب وكتبهم الذى افادت السياحة افادة تامة منها كتاب «مروج الذهب» الذى وضعه المسعودى عام ٩٤٣ والذى كان أول من آثار اهتمام العالم بشرق افريقيا وقد ترجم هذا الكتاب إلى الفرنسية. وهناك كتاب «نزهة المشتاق فى اختراق الآفاق» والخريطة المرفقة الذى وضعها الادريس عام ١١٥٣ والتى أبرزت عن الورق ما شاهده العرب باعينهم فى بحر «الزنج» وقد ترجم هذا الكتاب أيضا إلى الفرنسية. وهناك كتاب عن «سرى لانكا» (سيلان سابقا) والذى اطلق عليها العرب (سرنديب) وقد وضعها البلاذرى فى كتاب «فتوح البلدان «عام ٨٧٥ بانها تسمى «جزيرة الياقوت».

وهناك من الرحالة العرب (البيرونى والذى توفى عام ١٠٤٨) من كتب عن المغربات السياحية فى المنطقة الواقعة فى حدود الهند الشمالية وحدود نيبال الجنوبية والتى لا تزال تصلح وثيقة سياحية سليمة.

ولا تزال على يقين من لنا كتب أخرى مثل كتاب «البيرونى» قد بلغ الذروة فى الجغرافيا السياحية وهو عن افغانستان. كما ان كتاب ابن بطوطة عن رحلته ١٣٢٥ — ١٣٥٢ رغم ما به من مبالغات أو أخطاء تعتبر وثيقة سياحية رائعة لتكلة ما جمعه ماركو بولو من معلومات سياحية عن وسط وشرق وجنوب شرقى

آسيا. وسد الفجوات فى تلك المعلومات بعد انقضاء ما يقرب من القرن والنصف على رحلة ماركو بولو (١٢٧١ ـــ ١٢٩٥).

وهكذا نستطيع ان نلخص الموقف كله كالتالى :ـــ

• ـــ السياحة ظاهرة بشرية. فقد بدأ الإنسان حياته باحثا عن الاستقرار بعد استقراره سائحا يبحث و يسعى وراء مزيد من التنقل والارتقاء المادى والمعنوى.

• ـــ ترتب على الثورة الصناعية تقريب المسافات بين انحاء العالم و بالتالى كان لها تأثير مباشر على حركة السياحة.

• ـــ ولقد مر مفهوم السياحة من خلال ثلاث مراحل :ـــ

(أ) المرحلة الأولى (العصر البدائى) : لم تعرف فيها كلمة السياحة ـــ حتى فى العصور الوسطى من القرن الخامس حتى القرن الخامس عشر بقيت كلمة السياحة بمدلولها الحالى مجهولة بالرغم من التطور اليسير الذى طرأ على وسائل النقل فعرفت المراكب الشراعية وقام بعض المغامرين والمستكشفين بأسفار طويلة فى البحار وقد أدت هذه الرحلات خدمات جليلة للعلم عن طريق المعلومات التى قدمها هؤلاء المغامرين عن البلاد التى زاروها.

وعندما نزلت الأديان السماوية أصبح الإنسان يقطع المسافات الشاسعة ليحج إلى الأماكن المقدسة تدفعه قوة إيمانه وثبات عقيدته وركوب الأخطار و بذلك ظهر الهدف الدينى للسفر.

(ب) المرحلة الثانية ولها مسميات عدية منها عصر الآلة أو عصر سياحة الأغنياء أو عصر سياحة الطبقة الواحدة :

و يتميز هذا العصر بعناصر مختلفة أهمها :ـــ

١ ـــ تطور الآلة و بالتالى تقدم وسائل النقل مما ساعد على تطور السياحة تطورا سريعا وأوجد لها أهدافا جديدة.

٢ ـــ تميز هذا العصر بطبقة الأمراء والحكام والأغنياء والاقطاع وقد كان لثرائهم الواسع وعدم تقيدهم بمواعيد محددة أو اجازات أثر كبير فى تطوير مفهوم السياحة وأهدافها وأبراز فوائدها على اقتصاد الدول مما أدى إلى تدخل الحكومات لتنظيم هذه العملية والنهوض بها و بوسائلها ومقوماتها.

كما صاحب ذلك ظهور الفنادق الكبير الشبيهة بالقصور الصالحة لنزول مثل هذه الفئات ليجدوا فيها راحتهم بصرف النظر عما ينفقونه فى رحلاتهم واقامتهم من ثروات كبيرة.

كما تميز السفر فى هذه الرحلة بخصائص ملحوظة منها :ـــ

١ ـــ قلة عدد المسافرين نسبيا.

٢ ـــ كثرة انفاق الفرد.

٣ ـــ طول مدة الرحلة.

٤ ـ عدم التقيد برخص الأسعار سواء فى وسائل السفر أو الاقامة أو المشتريات كما حدث ان وضعت فى هذه المرحلة قيودا على السفر لتحد من الانتقال وفق الرغبة والهوى ـ حيث أنقسم العالم إلى دول ذات نظم سياسية واقتصادية واجتماعية وتعاليم دينية مختلفة كل هذا فرض على القائمين بالأمر فيها ان يضعوا قيودا على السفر لتحديد الهجرة وتنظيم الاقامة للأجانب وتكسبهم خارج بلادهم ومنع التهريب وهكذا نشأت مرحلة جوازات السفر والتأشيرات وغير ذلك من القيود التى فرضتها المدنية على السياحة والسفر. تلك القيود التى تحاول الدول المختلفة الآن ان تتخلص منها أو تخففها لتشجيع صناعة السياحة.

وصاحب هذا كله شعور الدولة بأهمية السياحة من الناحية الاقتصادية مما دفعها إلى التدخل بسلطاتها وتشريعاتها لتنظيم هذه العملية للاستفادة ماديا من وراء زيارتهم.

المرحلة الثالثة : (العصر الحديث أو عصر السياحة الجماعية) :

وبعد ان وضعت الحرب العالمية الثانية أوزارها تطورت السياحة مرة أخرى فقد بدأت النظم الاجتماعية للطبقة العاملة تتجه إلى الاستقرار وذلك عن طريق نقابتها واتحاداتها كما تطور نظام الحكم فى كثير من الدول.

وتقلصت طبقة الأغنياء فى كثير من بلاد العالم. وتطورت التشريعات العمالية مما أدى إلى ظهور طبقة متوسطة جديدة كبيرة العدد والامكانيات المحددة والوقت المحدد والاجازات المدفوعة الأجر. كما ازدادت سرعة وسائل المواصلات وأصبحت أكثر أمنا وراحة.

وقد خلت الدول بكل ثقلها إيمانا منها بان السياحة صناعة ككل الصناعات فى الاهتمام بها دعم لاقتصاديات البلاد.

وقد أدى ذلك كله إلى تغيير يكاد يكون شاملا فى الحركة السياحية :

فبعد ان ان السائح غنيا قادرا أصبحت طبقة العاملين ذوى الدخل المحدود هى الطبقة التى تهتم أجهزة السياحة فى البلاد المختلفة بالعمل على اجتذابها لأنها طبقة غير محدودة العدد كما أثبتت الاحصائيات أنها هى الطبقة التى بدأت تشكل الجزء الأكبر من الحركة السياحية العالمية. كما ترتب على ذلك بذل كل الجهود للعمل على تخفيض أجور السفر وتطوير وسائله تيسيرا لهذه الطبقة كما تطورت أماكن الاقامة وأسعارها فبعد ان كانت الفنادق تقليدا للقصور التى تصلح لاقامة طبقة الأغنياء أصبحت الفنادق الحديثة ولو انها تحتوى على كل وسائل الراحة الممكنة الا ان الحجرات أصبحت أصغر حجما، كما انشئت فنادق من الدرجة الثانية والثالثة، كما ظهرت فنادق السيارات (موتيلات) على جوانب الطرق السياحية وأهتمت الدول ببيوت الشباب والخيمات حتى يمكن جذب أفواج الشباب والموظفين والعمال وهى كلها تشكل كما سبق القول الجزء الأكبر من الحركة السياحية العالمية.

انماط السياحة وأشكالها :

تنقسم السياحة إلى انماط مختلفة طبقا للمنطقة الجغرافية التى يقبل منها السائح والمنطقة التى يقصدها هذا السائح، أو طبقا لسمات الحركة السياحية وصلتها بمدة اقامة السائح فى البلد المستقبلة له أو طبقا لطبيعة

الموسم السياحى وموقعه من فصول السنة المختلفة أو طبقا للبواعث التى تدفع السائح إلى مغادرة بلده إلى بلد أخرى وأخيرا طبقا للخصائص الاجتماعية ــ الاقتصادية التى يتميز بها الطلب السياحى. أى اقبال الطبقات الاجتماعية المختلفة على السياحة وأثر العوامل الاقتصادية فى هذا الطلب.

والسياحة هى فى الواقع إنتاج اقتصادى. لأنها تشبع للإنسان حاجات من المؤكد أنها من الحاجات الإنسانية الرفيعة ولذلك فإن موقعها تتأثر بتقلبات العرض والطلب الا أنه من المسلم به بداهة ان السياحة. نظرا إلى طبيعتها الخاصة. إنتاج مركب مزيج من عناصر مختلفة تبعا لذلك فإن سمات العرض والطلب الخاصة بهذا الإنتاج يجب هى الأخرى ان تكون مركبة ومزيجا من عناص مختلفة.

والسياح قد يسافرون إلى بلد أجنبية أو إلى منطقة فى داخل حدود بلدهم. ولذلك يمكن فى ضوء النظر إلى تدفق السياح داخل حدود بلد ما ــ التمييز بين :ــ

* ــ السياحة الخارجية : **Out-going Tourism** الخاصة بالسياح الذين يقيمون عادة فى بلد معينة و يغادرونها لقضاء فترة مؤقتة فى بلد أخرى.

* ــ السياحة الداخلية **Internal Tourism** فى هذه الحالة يسافر مواطنو بلد معينة أحيانا لأغراض سياحية إلى أماكن أخرى داخل حدود بلدهم.

انماط السياحة :

وانماط السياحة هى نتيجة «الأغراض» التى يقصدها السائح من وراء رحلته. وهذه الأغراض تمثل العامل المعنوى ولذلك فهى جزء لا ينفصل عن البواعث التى تدفع السائح إلى القيام برحلته. وتنبثق عن طائفة من الرغبات والمواقف العقلية الإنسانية الشديدة الاختلاف طائفة شديدة الاختلاف من انماط السياحة ويمكن تصنيفها كالتالى :ــ

سياحة الاستجمام :

وتشمل مجموع السياح الذين يرغبون التوفيق بين الانتقال من مواطنهم مع الاسترخاء الجسدى والذهنى وفى بعض الأحيان التماس العلاج أو التخفيف من آلام جسدية بالتوجه إلى بعض المناطق العلاجية. وهؤلاء السياح لا يفكرون بصفة عامة فى اطالة مدة رحلتهم الا فى حالات خاصة عندما يأملون فى الحصول على نتائج مرضية من البقاء فى مناطق علاجية بعيدة عن مواطنهم.

ولو انه يمكن ان نجمل من السياحة العلاجية نمطا مختصا بذاته وذلك لتعدد وتقدم وسائل العلاج الطبيعى بواسطة ما وهبه الله لبعض البلاد من مياه معدنية أو غير ذلك من المصادر التى تساعد على العلاج وسرعته والاستشفاء من بعض الأمراض الموجعة.

فلقد أثبتت الأبحاث ان مياه البحر الأحمر تساعد على شفاء بعض الأمراض الجلدية (الصدفية) وان رمال أسوان تساعد على شفاء بعض الأمراض الروماتيزمية وان مياه العيون بالوادى الجديد والواحات تساعد على الشفاء من أمراض الكلى وأوجاع الروماتيزم وخلافه.

السياحة الثقافية :

وتشمل الرحلات التى تهدف فى ان يرى السائح بنفسه أشياء جديدة وفى ان يتثقف عن طريق زيارة بلاد أجنبية ودراسة شعوبها والخصائص التى تميز هذه الشعوب وهذه البلاد وعن غيرها . ولكن السياحة الثقافية قد تشمل أيضا الرحلات التى تستهدف الاشتراك فى المناسبات الفنية كالمهرجانات والرحلات لأسباب ثقافية أو دينية.

السياحة الاجتماعية :

وهى السياحة التى يقصد منها زيارة الأصدقاء أو المعارف ورحلات العسل التى يقوم الأزواج الجدد بها ، ولكنها تشمل أيضا الرحلات التى تتم لمجرد تحقيق أغراض أجتماعية مظهرية أو ابتغاء التميز الاجتماعى للسائح فى بيئته.

السياحة الرياضية :

يقصد صيد الطيور والوحوش أو صيد الأسماك أو مزاولة الرياضيات البحرية أو تسلق الجبال أو رياضات الشتاء ولكنها تشمل أيضا الذين يسافرون لمشاهدة المباريات الرياضية الدولية . كالدورات الأولمبية وغيرها.

ولذلك فواجب كل دولة تعمل على تشجيع السياحة ان تدرس الانماط الرياضية التى تناسب مناطقها السياحية الطبيعية وكيف تثير الاهتمام الدولى بمغريات هذه المناطق مع الحرص على مصادر الأنشطة الرياضية فى هذه المناطق. بحيث لا يترتب على هذا السماح أثناء هذه المصادر.

السياحة الاقتصادية :

وهى التى تشمل بصفة خاصة الرحلات بمناسبة المعارض الدولية . ومع ذلك فلا يجب ان يغيب عن الذهن ان مثل هذه السياحة يقصد انجاز الأعمال تنبثق عنها أو تترتب عليها حركة سياحية هامة فالمناسبات والمعارض والأسواق الاقتصادية لا تجتذب مشترين فحسب بل أنها بسبب المزايا وتسهيلات السفر التى تمنح للراغبين فى حضورها والبرامج الاجتماعية التى تعد لها ــ تجتذب أيضا اعدادا كبيرة من المتشوقين إلى مشاهدتها ــ كما ان المنشآت الصناعية الكبيرة كمحطات القوى الكهربائية والمناطق التى تطبق فيها تجارب استغلال زراعى أو صناعى رائدة تغرى فى غالب الأحيان على زيارتها :ــ

السياحة السياسية :

الاشتراك فى المناسبات أو الأحداث السياسية تتبع بما يصاحبها من تسهيلات السفر ومهرجانات واحتفالات ــ فرصة مغرية على تنشيط حركة السياحة . و يقصد بهذا النمط من السياحة تلك التى تتم بقصد الاشتراك فى حدث ذى أهمية كبرى. كتتويج ملكة بريطانيا مثلا الذى اجتذب الألوف من الزائرين الأجانب إلى لندن.

وهذا التصنيف للانماط السياحية انما قصد به محاولة تنظيم هذه الانماط ولكن يتضح من الواقع العملى ان كل نمط هذه الانماط لا يمكن فصله أو عزله بطريقة قاطعة عن الانماط الأخرى بحيث يمكن الاستدلال عليه منفردا فالعلاقات والصلات بين هذه الانماط متداخلة ومتشعبة.

أشكال السياحة :

إذا كان تصنيف «انماط السياحة» قد روعيت فيه «الأغراض» التى يقصدها السائح وهى التى تمثل العامل المعنوى «الداخلى» لدى السائح الذى يوجهه فإن «اشكال السياحة» يجب التفرقة بينها تبعا لأسبابها وآثارها الخارجية.

وهذه التفرقة تبدو فى وجهات النظر الآتية :ـــ

طبقا لمواطن السائح :

تقتضى التفرقة اللغوية بين السياحة الأهلية وهى ما تسمى «بسياحة المواطنين» والسياحة الخارجية وهى ما تسمى «بسياحة الأجانب». تبعا لتنقلات السياح داخل حدود بلادهم أو قدوم مواطنين أجانب إلى هذه البلاد.

طبقا لآثار السياحة على ميزان المدفوعات :

فقدوم الزوار الأجانب يسهم فى تنشيط ميزان المدفوعات فى البلد التى تستضيفهم بها أنهم يدخلون فى هذه البلد عملات أجنبية وخروج مواطنى هذه البلد لزيارة بلد أجنبية يحدث أثر عكسيا على ميزان المدفوعات وبذلك يمكن القول فى الحالة الأولى ان السياحة ايجابية وفى الحالة الثانية بان السياحة سلبية.

طبقا لمدة الاقامة :

ومن هذه المدة يتبين الفرق بين السياحة طويلة الأجل والسياحة قصيرة الأجل فالسياح الذين يسافرون فى جماعات بناء على برنامج ضخم يقضون بصفة عامة مدة قصيرة فى كل مكان يتوقفون فيه من الأماكن العديدة التى يزورونها. بينما الاقامة فى الخارج للدراسة أو للعلاج أو للاستجمام تقتضى مدة طويلة وبالتالى فهناك سياحة الفترة قصيرة الأجل وسياحة الفترة طويلة الأجل.

* ـــ **طبقا لعدد السياح :**

فهناك سياحة الأفراد وسياحة الجماعات أو السياحة الفردية والسياحة الجماعية.

* ـــ **طبقا لطبيعة وسائل المواصلات :**

فهناك سياحة بالسكك الحديدية وسياحة بالبواخر وسياحة بطريق الجو وسياحة السيارات.

* ـــ **طبقا لمدى حرية الانتقال التى تسمح بها حكومة الدول المعنية بالأمر :**

يتوقف على مدى هذا المعنى التفرقة بين «السياحة الموجهة» أوما يعرف بالسياحة المفيدة والسياحة

١١٨١

المطلقة «أو السياحة الحرة» فى ضوء اللوائح والقواعد التى تصنعها سلطات البلد المضيفة ، والتى تحد من حرية السياح فى التنقل أو اطلاق الحرية لهم فى هذا التنقل.

الخطــة الســياحيــة

١ ــ حصر الموارد السياحية :

حصر «الموارد السياحية لدولة ما أو مسحها هى المسألة الرئيسية الأولى أو هى نقطة البداية فى كل خطة سياحية وقد قرر خبراء التخطيط ان هذه الموارد السياحية تندرج تحت أربع مجموعات :

المغريات ، والتسهيلات ، والعمل ، ورأس المال . و بادروا فاشادوا إلى ان العمل عمل القائمين بخدمة السياح سواء فى الأجهزة المشرفة على السياحة تخطيطا أو تشريعا أو تعليما أو إدارة أو اعلاما أو فى الفنادق وما إليها من الأماكن التى تأوى السياح. ورأس المال هو المال الذى يستثمر فى تحقيق المشروعات السياحية وكلاهما لا يحتاجان إلى ايضاح ــ وركز هؤلاء الخبراء على المغريات السياحية والتسهيلات السياحية التى تقدم للوافد من الخارج وعادوا فابرزوا الأهمية القصوى للمجموعة الأولى وهى المغريات التى تفترق عن التسهيلات فى ان السياح يحتاجون إلى أشياء معينة «ويهتمون» باشياء أخرى فالتسهيلات تقتصر على سد حاجاتهم بينما المغريات تشمل كل اشكال الوسائل التى تهدف إلى أشباع اهتمام السياح فالمغريات تجذب الزائر والتسهيلات تخدمه. و يترتب على ذلك ان التسهيلات اقتصاديا ــ تتوقف على المغريات وتدعمها دون ان تكون عاملا من عوامل تنمية هذه المغريات أو تغذية جاذبيتها وقد استقر من وجهة نظر البحث العلمى السياحى فى السبعينات الميل إلى التركيز على انشاء مناطق سياحية جديدة غير المناطق لسياحة التقليدية. وان حث السائح على ارتياد منطقة سياحية لا يتطلب الا اعداد «شىء» لهذا السائح لا يمكن ان يجده فى وطنه.

« شىء » لا يتيح للمنافسين ان يقدموه له . وانه لتحقيق ذلك فإن جماعة الباحثين فى اقتصاديات السياحة ترى اتباع أربع وسائل (توفير اطار طبيعى جذاب ، فى مكان خاص بالهدف السياحى وشهرة معينة لموضوع الهدف السياحى وخلق شىء من لا شىء داخل ذلك الاطار فى المكان نفسه) ولذلك فإننا فى مصر على ضوء هذه النتيجة العلمية يجب ان تبادر ــ وفق خطة مدروسة إلى خلف مناطق سياحية جديدة إلى جانب المناطق السياحية التقليدية التى عشنا عليها وهى مناطق السياحة الأثرية الفرعونية المحصورة منذ الاهتداء إلى سر اللغة الهيروغليفية المنقوشة على حجر رشيد فى نهاية الربع الأول من القرن الماضى فى ثلاث محافظات ــ الجيزة (الأهرام وأبو الهول وسقارة) وقنا (الأقصر) وأسوان (أبو سمبل وفيله) إلى جانب زيارات خاطفة لسوق الصناعات اليدوية فى خان الخليلى ومسجدين من مساجد القاهرة / السلطان حسن (١٣٥٦ ــ ١٣٦٣) والرفاعى (١٩١٠) والمتحف المصرى ومتحفض الآثار الإسلامية فى محافظة القاهرة وكذا المتحف القبطى..

وبالتالى فن المناطق الغير تقليدية هى بواحاتها الصحراء وسياحة والمغامرات والتى سوف تتحدث عنها بالتفصيل فيا بعد.

وتلخيصا لتلك الفكرة فقد أصبحت السياحة فى كثير من الدول من دعائم الاقتصاد القومى وغدت مصدرا رئيسيا من مصادر الدخل وعنصرا هاما من عناصر دعم ميزانية كثير من الدول وأصبح النقد الأجنبى الذى قدره السياحة على الدولة أهم ما يشغل بال رجال الاقتصاد الذين اعتبروا السائح بمثابة سلعة منتجة تسعى كل الدول للحصول عليها واجتذابها بكافة الوسائل كما اعتبرت السياحة صناعة مستكملة لجميع مقوماتها.

فالصناعة تقوم على ثلاثة عناصر هامة يجب توافرها وهى :ـ

١ ـ المادة الخام.

٢ ـ رأس المال.

٣ ـ العمل.

وهذه العناصر الثلاثة متوفرة فى السياحة كما سبق القول.

ولكن «هل هذا الذى دأبت مصر مثلا على تقديمه إلى السياح الوافدين إليها منذ مائة وخمسين عاما هو كل ما يمكنها تقديمه إليهم وهل هذا الحجم» «من الذمة السياحية المحدودة قد اسفر عنه (جرد) أو مسح» علمى للمناطق الأخرى التى تنبىء المؤشرات إلى احتمالات استغلالها سياحيا استغلالا اقتصاديا مجزيا.

قبل الإجابة على هذا السؤال يجدر ان تشير إلى ان هناك اجماعا منعقدا بين خبراء السياحة على ان منطقة الشرق الأوسط ـ ومصر فى مقدمتها ـ وهى تشمل طبقا لتقسيم الاتحاد الدولى للهيئات السياحية الرسمية إلى جانب مصر. البحرين ودول الامارات العربية المتحدة والعراق والأردن والكويت ولبنان وسوريا واليمن الديمقراطية «هدف» سياحى تتزايد أهميته بنمو حجم السياحة الدولية عاما بعد أخر.

وان الذمة السياحية فى هذه المنطقة على خلاف غيرها من مصادر الثروات الأخرى كالثروة البترولية غير معرضة للنضوب أو الزوال أو النقصان بل أنها إذا اديرت إدارة علمية واعية فإنها ستحتفظ بكيانها لأن مقوماتها تستند إلى عوامل طبيعية من مناخ المنطقة وشمسها وبحرها وآثارها التاريخية الفذة وعراقة «الخلفية» التاريخية التى تنفرد بها دون سائر المناطق السياحية الأخرى فى العالم.

وللإجابة على مثل هذه التساؤلات علينا ان نستنير ببعض الأرقام التى تلقى مزيدا من الضوء على هذه النقاط.

٢ ـ احصائيات :

ادرك خبراء التنمية والتعمير على ضوء التطورات الحاسمة فى اقتصاديات العالم ان أهدافهم هى أهداف السياحة نفسها فإن خبراء الإدارة السياحية قد انتهوا على أساس الدراسات، والاحصاءات والتجارب إلى ان انشاء منطقة سياحية فى دولة ما. وفق الظروف البشرية والجغرافية والتاريخية والاقتصادية الحاكمة فى الدولة. يحقق زيادة موارد المنطقة بما يتدفق إليها من أموال السياح ويوفر فرص عمل جديدة لأبناء المنطقة

فى الأعمال المتصلة بالسياحة (الفنادق والمطاعم والمقاهى والملاهى وشركات السياحة ووكالات السفر) ويساعد على نمو صناعات محلية أو ريفية لم تتح لها منقبل فرص التسويق كالصناعات اليدوية ويساعد الدولة فى المحافظة على ميزان المدفوعات وعد أو ينقل القوة الشرائية فى نطاق السياحة الداخلية للعملة الوطنية من المناطق المتقدمة فى الدولة إلى المناطق التى كانت مختلفة فيها ثم تحولت إلى مناطق سياحية.

ومع ذلك فقد بلغ إجمالى عدد السائحين فى العالم عام ١٩٨٣ حوالى ٢٨٦ مليون فرد وصل جملة الدخل السياحى إلى حوالى ٩٦ ألف مليون دولار وبلغ إجمالى عدد السائحين لأمريكا وأوروبا ٢٤٧ مليون فرد يمثلون نسبة ٨٦٪ من جملة السياحة العالمية حققوا دخلال سياحيا يبلغ ٨٠ ألف مليون دولارد بنسبة ٨٣٪ من جملة الدخل السياحى العالمى.

ويبلغ حجم السياحة إلى دول منطقة الشرق الأوسط ٧ مليون سائح، يمثلون نسبة ٢,٤٪ من جملة السياحة العالمية، وحققت هذه الدول دخلا سياحيا بلغ ٣,٣ ألف مليون دولار بنسبة ٣,٤٪ من جملة الدخل العالمى من السياحة.

وبالنسبة لمصر فقد بلغ إجمالى عدد السائحين حوالى ١,٥ مليون سائح فى عام ١٩٨٣ يمثلون نسبة ١,٥٪ من حجم السياحة العالمية، وحوالى ٢١٪ من حجم السياحة إلى منطقة الشرق الأوسط. وحققت مصر تحويلات رسمية من السياحة عن عام ١٩٨٣ حوالى ٣٠٠ مليون دولار تمثل ٠,٢٪ من جملة الدخل السياحى العالمى وحوالى ٩٪ من الدخل السياحى لمنطقة الشرق الأوسط.

أولاً : الخطة الخمسية للتنمية السياحية :

واستهدفت الخطة الخمسية للتنمية السياحية ٨٣/٨٢ ــ ٨٧/٨٦ الوصول بعدد السائحين فى نهاية سنوات الخطة الخمس إلى حوالى ٢,٥ مليون سائح بمتوسط اقامة للفرد يصل إلى ٧ ليالى سياحية ليصل إجمالى عدد الليالى إلى ١٧,٥ مليون ليلة سياحية وبذلك يصل إجمالى الدخل السياحى إلى ٢,٥ مليار دولار فى منتصف عام ١٩٨٧.

٣ ــ وبدون الدخول فى تفاصيل عن أسباب عدم امكان تحقيق هذه الأهداف، سواء كان ذلك راجعا إلى التقديرات الطموحة للخطة التى أثبت الواقع العملى عدم امكان تحقيقها أو إلى استمرار المعوقات التى تعترض انطلاق النشاط السياحى فى مصر، فإن الأمر يحتاج إلى وقفة ومراجعة شاملة، لتقييم الوضع الحالى واحتمالات المستقبل وفى ضوء ذلك يتم الاتفاق على أهداف وتقديرات جديدة تتناسب مع الواقع الذى وصلنا إليه.

منطقـة الـدراسـة

١ ــ مقـدمـة :

تمتد الصحراء الغربية فى مصر من وادى النيل شرقا حتى الحدود المصرية الليبية فى الغرب ومن البحر المتوسط شمالا حتى الحدود المصرية السودانية فى الجنوب وتبلغ جملة مساحتها ٦٨١,٠٠٠ كم٢ أى أثر من ثلثى مساحة الجمهورية المصرية.

وتتكون الصحراء الغربية من هضاب صخرية متوسطة الارتفاع ــ إذ يبلغ ارتفاعها زهاء الخمسمائة متر فى المتوسط ــ تنحصر بينها أحواض منخفضة.

وتسود الصحراء الغربية الرياح الشمالية الغربية والتى تعتبر بحق لعنة الصحراء لأنها مسئولة عن تكون غرود الرمال التى تطغى على الزراعة والطرق وشتى صور الاستقرار فى الواحات.

وستهتم فى الصفحات القادمة بدراسة منخفضات الصحراء الغربية وكذلك دراسة ساحل البحر المتوسط (أو ساحل مريوط بمعنى آخر). والدافع الرئيسى إلى اهتمامنا بدراسة هذه المنخفضات واقليم مريوط يرجع أولا وأخيرا إلى تركز شتى صور الحياة فى هذه الجهات وإلى ما لها من مستقبل بالنسبة لمصرفى تطورها الحديث وحاجتها المستديمة إلى آفاق جديدة للاستغلال الاقتصاد، تخفف الضغط على أراضى الوادى المكتظ وتنفس عن سكانه المتزاحين هذا من ناحية ومن ناحية أخرى اننا إذا ما أهتممنا بمقومات الجذب السياحية المتوافرة بتلك المناطق واستطعنا ان نستغل الامكانيات السياحية المتاحة وما أكثرها لاستطعنا ان نؤثر تأثيرا ايجابيا وفعالا فى اقتصادنا القومى وذلك لما للسياحة من تأثير فعال ومباشر على اقتصاديات البلاد بل وعلى نواحى أخرى كثيرة ومتعددة مثل الناحية الاجتماعية أو الحضارية.

٢ ــ الصحـراء :

بحر من الرمال يملأ قلب واذن سامعها بنوع خاص من الغموض والسحر فالبعض يتصورها على أنها مليئة بالاسرار أو الأخطار والبعض يتصور البدو وحياتهم والعرب وعاداتهم والبعض يتصور تلك الحيوانات الصبورة التى تعيش فيها، والبعض يرجع بذاكرته إلى الأيام الأولى من المسيحية حيث وقع فيها المسيحيون الأوائل هربا من الاضطهاد والبعض يحلم فيها بمكان رطب بجوار عين ماء أو ينبوع مستظلا بشجرة من أشجار نخيلها، والبعض يتصور صبية صغيرة جميلة فى زيها المزركش وعلى رأسها جرة ماء، اما بالنسبة للأثرى فالصحراء هى دنياه العالمية ففيها أدوات الظران التى استخدمها السكان الأوائل وفيها المقابر والمعابد والقلاع والمدن القديمة والأديرة عموما فجمال الصحراء وسحرها يتركز فى هدوئها بعيدا عن صخب الحياة والبساطة الشديدة بعيدا عن تعقيدات الدنيا.

وكانت الصحراء ترتاد فى غابر العصور على ظهور الحمير أولا قبل استخدام الجمال فى العصر البلطمى وأول سيارة دبت على طرق الصحراء كان فى عام ١٩١٧.

(ب) خطة الوزارة :

والواقع ان خطة وزارة السياحة للتنمية حتى عام ٢٠٠٠ قد وضعت فى اعتبارها عدة أمور لتحقيق هذه الأهداف فمن ضمن خطوات الابعاد الاقتصادية للخطة أحداث تغيير فى اتجاهات الحركة السياحية وذلك بالاهتمام بأنواع السياحة التى تحقق رغبات السائحين كالسياحة الترويحية والترفيهية.

والتخفيف من حدة السمة الموسمية من النشاط السياحى وجعله على مدار السنة عن طريق التسويق السياحى الفعال.

كما انه روعى عند تنفيد الخطة ان من أهدافها الواضحة العمل على زيادة انفاق السائح وذلك عن طريق اطالة مدة اقامته بالبلاد واضافة مغريات جديدة تدعو إلى زيادة الانفاق كما ان من أهداف تنفيذ الخطة العمل على زيادة عدد السياح وذلك عن طريق الأسواق الجديدة وتنمية الأسواق التقليدية.

واعتقد ان سياحة الصحارى تستطيع ان تحقق هذه الأهداف فسياحة الصحارى تحتاج إلى الوقت والوقت يلزم السائح بالصرف وهكذا تدور الحلقة.

كما ان كل ذلك يمكن ان يتحقق بتوفير وسائل التسلية والترفيه والمتعة والعلاج وعمل برامج سياحية مختلفة تتيح للسائح البقاء اطول مدة ممكنة منها برامج ربط المناطق الدولية بمناطق الآثار وبرامج ارتياد الصحراء والواحات سواء بالجمال أو بالخيل أو بالسيارات... الخ. مع توفير المناخ الملائم لهذه البرامج ورفع مستوى الخدمات والقضاء على المضايقات التى يتعرض لها السائح.

كما ان تطوير وتحسين الصناعات البيئية التى يسعى السائح لاقتنائها بالمواكبة مع توفير العمالة المدربة الماهرة لإنتاج هذه السلع يعتبر هدفا فى حد ذاته.

كما ان استغلال مقومات السياحة العلاجية الموجودة بالصحراء (الواحات) لجذب المرضى خاصة من الدول التى لا تتمتع بجو مشمس دافىء أمر لا يمكن ان تغفل عنه لاسيما وان هذا النوع من السياحة عائدة النقدى كبير مما يزيد من الدخل السياحى.

٤ ــ خريطة مصر السياحية :

وقد قسمت وزارة السياحة خريطة مصر السياحية إلى ستة اقاليم سياحية.

١ ــ منطقة القاهرة الكبرى.*

٢ ــ وادى النيل من بنى سويف حتى حدود السودان.

٣ ــ ساحل البحر الأحمر وقناة السويس.

٤ ــ شبه جزيرة سيناء.

---

* ــ انظر الخرائط المرفقة (وهى أشكال أرقام ١٩٩ ــ ٢٠١).

٥ ــ الاسكندرية والساحل الشمالى.

٦ ــ الواحات والصحارى المصرية.

وهكذا نجد ان وزارة السياحة قد وضعت نصب عينيها الصحارى والواحات ضمن الاقاليم السياحية التى أهتمت الأجهزة بتنميتها سياحيا وذلك لما فيها من مغريات سياحية ذات نفع هائل بالنسبة للنواحى الاقتصادية والاجتماعية والحضارية.

١١٨٨

« مقومات الجذب السياحي بالوادى الجديد
الخارجة الداخلة / الفرافرة »

والوادى الجديد هو اسم لواحات مصر القديمة فى الصحراء الغربية وهى الواحات الخارجة والداخلة والفرافرة.

وهو أكبر محافظات مصر مساحة حيث تبلغ مساحة ٤٥٨,٠٠٠ كم² مربع أى انه يشمل ٤٥,٨٪ من مساحة جمهورية مصر العربية.

وحدوده شمالا محافظة مطروح والواحات البحرية.

وجنوبا جمهورية السودان.

وشرا محافظات أسيوط والمنيا وسوهاج وقنا وأسوان.

وغـرب ليبيـا.

وكان يسمى محافظة الصحراء الجنوبية وترجع التسمية الحالية «الوادى الجديد» إلى عام ١٩٥٨ حيث اعلن ان واديا جديدا محاذيا لوادى النيل سيقوم فى الصحراء مخترقا هذه الواحات.

جغرافية المنطقة وسماتها المميزة :

وتمتاز صحراء الوادى الجديد بجمال طبيعتها و واحاتها فمنخفضات الواحات فى وسط الصحراء الشاسعة يعتبر من أجمل المناظر الطبيعية وتتنوع المناظر الطبيعية فى الوادى الجديد من كثبان رملية متحركة على أشكال هلالية وكدوات طينية منسقة فى سهول فسيحة وصخور مختلفة على جوانب الطرق تأخذ اشكال متعددة وتلتف الجبال حول الواحات وتعلوها القرى والهضاب المرتفعة وتحيطها النخيل والحدائق والمزارع.

السـكـان :

وكلمة واحة كلمة مصرية قديمة وكانوا يطلقونها كما جاء فى النصوص المصرية (معبد أدفو) على سبع واحات هى الخارجة / الداخلة / الفرافرة / البحرية / وادى النطرون وسيوة.

وسكان الواحات باستثناء سيوة خليط من سكانها الأصليين والعرب والوافدين من وادى النيل يتكلمون اللغة العربية وان اختلفت لمجاتهم اما سيوة فيتكلم أهلها اللغة السيوية وهى من أصل بربرى وعادات أهلها تختلف عن عادات الواحات.

وواحات الوادى الجديد الثلاث عربية أصيلة يحتفظ أهلها بالتقاليد العربية والشرائع الإسلامية.

وأخذ عدد السكان فى هذه الواحات يضمحل فى العصور الوسطى لاضمحلال العيون والآبار وبدأت هجرة السكان إلى وادى النيل اما فى العصور القديمة فكانت هذه الواحات مزدهرة لأهميتها التاريخية — كخط دفاع أول عن مصر القديمة من الغرب والجنوب ولمرور خط درب الأربعين بالخارجة.

المـــدن الرئيســـية :

فى عـام ١٩٦١ اعـلـنـت محافظة الوادى الجديد كأحدى محافظات الحكم المحلى وتشمل مركز الخارجة ــ وهى الـعـاصـمـة وتـشـمـل أربع مجالس قرى (المنيرة) ناصر ــ الثورة بولاق ــ باريس) ومركز الداخلة و يشـمـل ست مجالس قروية ثم ضمت لها واحة الفرافرة (بلاط ــ المعصرة ــ الراشدة ــ الجديدة ــ القصر ــ الفرافرة) وعدد سكان الخارجة بقراها حوالى ٤٠,٠٠٠ نسمة والداخلة وقراها حوالى ٦٠,٠٠٠ نسمة أى ان تعداد المحافظة ١٠٠,٠٠٠ نسمة تقريبا.

والفرافرة بها قرية واحدة وهى قرية قصر الفرافرة وتهدم بها الحصن الذى يرجع تاريخه إلى مئات السنين وأصبح كومه من التراب. ورغم انها أقل واحات الصحراء الغربية سكانا الا ان منخفضها مساحة كبيرة وأراضيه الصالحة للزراعة كثيرة وبها مياه جوفية متدفقة بغزارة وتجرى الآن فيها مشروعات التعمير الكبيرة.

المقومات والمزايا السياحية بالوادى الجديد (الخارجة / الداخلة / الفرافرة) :

النواحى التاريخية والأثرية :

سـبـق التحدث ان واحات الوادى الجديد الثلاث عربية أصيلة يحتفظ أهلها بالتقاليد العربية والشرائع الإسلامية.

وأخـذ عـدد الـسـكان فى هذه الواحات يضمحل فى العصور الوسطى لاضمحلال العيون والآبار و بدأت هجرة السكان إلى وادى النيل.

اما فى الـعـصـور الـقـديـمـة فـكـان هذه الواحات مزدهرة لأهميتها كخط أول عن مصر القديمة من الغرب والجنوب ولمرور خط درب الأربعين بالخارجة.

والخارجة كانت تدعى قديما «بالواحة العظمى» وترجع هذه التسمية بالتأكيد إلى أهمي[illegible]ى ما عداها من جيع الواحات فى ذلك الوقت.

كما ان فراعنة مصر القدماء عرفوا هذه الواحات ، وان نبذ الواحة ظلت شهرته قرونا. وتشتهر هذه الواحة بوفرة مياه الآبار وان سمك الخزان الجوفى بها كبير مما يؤهلها لمشروعات التنمية و يعتبر مناخها أفضل ظروف جوية فى الـصـحـراء الغربية ، كما ان اتساع الواحة يجعلها تستوعب العديد من المشروعات والعمران. وبها بعض القرى مثل جناح الزيان ــ دوش ــ باريس. وتعتبر باريس من أهم بلدان الخارجة وتبعد عن مدينة الخارجة بمسافة ٩٥كم٢ نحو الجنوب فى سهل خصيب تكسوه غابات كثيفة ورمال بيضاء ناصعة. وتنتشر من حولها عـدة ضواح لها من الجمال الطبيعى ما يذهل العقل وأهم هذه النواحى قرى دوش والمكس القبلى والمكس البحرى. و باريس كثيرة العيون والينابيع التى تنفجر فى بطون الأودية وعلى قمم الجبال وتنحدر جداولها متكسرة فوق الصخور والأحجار محدثة صريرا شاعريا تحت الظلال التى تتلاعب بأشعة الشمس المتساقطة. وقد بلغ من جمال هذه المدينة ان بعضهم قارنها بباريس فرنسا.

والخارجة من الواحات المعروفة قديما وكانت تسمى «واحة طيبة» ـ وعثر فيها على كثير من أدوات الظران (الصوان) التى استخدمها الإنسان فى العصر الحجرى الحديث ٥٠٠٠ ق. م. كما نجد فيها خربشات هذا الإنسان فى جبل الطير شمالا وفى العوينات جنوبها وفى درب الغبارى الذى يربطها بالداخلة وقد وصلت إلينا لوحات جنائزية من عصر الأسرة الثانية عشر لرؤساء بعض الحملات التى كانت تقوم من طيبة (الأقصر) أو ابيدوس (محافظة سوهاج) للتفتيش على الواحة والتأكد من حالة الأمن فيها وكانت تكون مع الداخلة وحدة إدارية واحدة تتبع أحيانا لحاكم ابيدوس.

وكان يربطها بوادى النيل عدة طرق قوافل من ابيدوس ومن طيبة ومن أسنا حتى قرية باريس جنوبها. كما يلتقى فيها درب الأربعين الذى يصل مصر بالسودان وافريقيا ودرب الغبارى الذى يصلها بالداخلة مع درب عين آمور الذى يخترق منطقة من الهضبة فى شمال الواحة ويمر بمعبد مقام بين الجبال وإلى جواره عين ماء من العصر الرومانى.

واحة الداخلة :

كانت تسمى قديما «بالواحة الصغرى» ولكنها الآن تعد أكبر واحات الوادى لا تساع رقعة الأرض المنزرعة بها وكثافة سكانها وكثرة القرى بها.

وتحيط بوادى الواحة المترامى الأطراف من جهة الشمال حافة هضبة شديدة الارتفاع متنوعة الألوان مستمرة بطول الواحة جميعها مما يضفى على الواحة جمالا وروعة وتتعدد خصائص الواحة باختلاف القرى فيها. وهى متنوعة الآثار كما ان بها الكثير من العيون المعدنية ولأهلها عادات وخصائص معينة.

ولا شك ان القصر تعتبر أجمل بلدان الواحة فتصميمها المعمارى فريد فى نوعه إذ تشكل البيوت فى مجموعها متحفا معماريا حيا. فالشوارع مسقوفة والبيوت هناك تذكرنا بالمعابد الفرعونية والقرية كلها تقع فوق ربوة مرتفعة. ولعل هذا هو ما حدا بالقول بانها أجمل قرية مصرية. وهى تقع غرب الخارجة بمائتى كيلومتر ويربطها بوادى النيل الدرب الطويل من بلاط إلى منفلوط ـ وكذا يربطها طريق بواحة الفرافرة التى تتبعها إداريا الآن. ويرتبط تاريخها فى العصور القديمة بتاريخ الخارجة كما ذكرنا وقد عثر فى الداخلة فى منطقة امهدا على لوحة من الدولة الوسطى حوالى عام ٢٠٠٠ ق. م.

كما عثر أيضا على لوحات من الأسرة ١٨ فى بلد بلاط التى يوجد فيها بقايا معبد من الدولة الحديثة لم يبق منه الا أحجارا قليلة.

وأخيرا تم اكتشاف مقابر بلاط الفرعونية والتى ترجع إلى الأسرة السادسة ٢٤٢٠ ق. م. كما يجرى فيها الآن البحث والتنقيب.

وقد ذكرت الداخلة فى النصوص الفرعونية لجودة نبيذها ووفرة الكروم بها. كما ان بها مناطق أثرية فى البشندى أهمها معبد مدفون تحت الرمال، وفى عاصمتها موط وجدت لوحتان مكتوبتان من الحجر فى أواخر القرن الماضى وهما الآن فى متحف الاسموليان باكسفورد أولاها لوحة الداخلة من الأسرة الثانية والعشرين

وبها معلومات هامة عن ملكية العيون والأخرى ترجع إلى الأسرة الخامسة والعشرين.
وفى قصر الداخلة آثار لمعبد الآله «تحوت» تحت منازل القرية كما توجد بها آثار إسلامية وأيوبية وبقربها جبانة المزوقة التى اكتشفت حديثا وكذلك معبد دير الحجر من العصر الرومانى الأول والداخلة أربعة عشر قرية قديمة كما كانت دواما عاصمة الواحات والصحراء فكانت العاصمة فى الصور الفرعونية «بلاط» ثم انتقلت إلى «القصر» فى العصر الإسلامى والأيوبى وإلى «القلمون» فى العصر التركى والمملوكى وعاصمتها الآن «موط» التى أشتق اسمها من (موت) زوجة الآله آمون.

الفرافرة:

وواحة الفرافرة تقع بين الواحات البحرية والداخلة، وبينها وبين وادى النيل وبعض الواحات الأخرى ودروب للقوافل، ويربطها الآن بالداخلة خط مرصوف كما يربطها بالبحرية خط آخر مرصوف.
وهى أصغر الواحات الخمس المشهورة فى الصحراء الغربية وقد ذكرت فى النصوص من أيام الأسرة الخامسة (الدولة القديمة)، كما ذكرت فى قصة الفلاح الفصيح والتى وقعت أحداثها أيام الملوك. الا هنا سببين من أيام الأسرة العاشرة فى عهد الملك خيتى الثالث الذى عاش فى القرن الواحد والعشرين قبل الميلاد، وكان الفلاح محملا بمنتجات هذه الواحة مما يشير إلى صلة هذه الواحة ببقية الواحات ووادى النيل.
وكان اسمها «أرض البقرة» كما يشير إلى الصلة الواضحة بالآلهة «حتور» كما ان أصل كلمة الفرافرة لم يعرف بعد. كما ذكرت أيضا فى معبد الأقصر ضمن قائمة المقاطعات التى تنتج المعادن والبلح منذ عصر رمسيس الثانى ولكننا لا علم بالضبط أى من المعادن تلك التى كانت تنتجه الفرافرة. ولكن هناك ما يشير إلى خام الحديد وقد يكون هذا واحدا من معادن أخرى كانت تجلب من هناك منذ أيام الأسرة التاسعة عشر.
كما كانت الفرافرة ذات أهمية استراتيجية لصد الغزوات من الغرب وقد ذكرت الفرافرة فى نص أدفو الذى ذكر السبع واحات على أنها الثالثة وحددها بأنها تقع فى الشمال الغربى للداخلة.
ولكننا لم نعثر بعد على آثار فرعونية بها وكل ما بها يرجع إلى العصر الرومانى وقد تكشف الحفريات فى المستقبل عن أشياء من عصور قبل هذا.
وتعتبر الفرافرة من أكثر الواحات ملائمة للناحية الصحية.

آثار الفرافرة:

تقع معظمها حول قصر الفرافرة والداخلة وعين الوادى وقصر الفرافرة هى عاصمة الواحة وبالقرب منها نجد مقابر صخرية كما نجد هنا وهناك آثار رومانية وبعض الآثار القبطية.
كما ان الفرافرة تشتهر بقطعان الغزلان التى تشجع على سياحة الصيد ولكننا لا نستطيع ان نحدد بالضبط متى بنى أهل الفرافرة قلعتهم والتى تسمى بالقصر ولو انه فى كل الاحتمالات يمكن القول بان ذلك تم ليس بعد العصور الوسطى.

« البحــريــة »

تدل بعض الأدوات الطرانية التى عثر عليها على أنها سكنت منذ العصر الحجرى القديم وكان يسكنها قبائل عرفت باسم «التحنو».

ولكنها لم تمصر قبل عصر الدولة الوسطى ثم أصبحت بعد ذلك خليط من سكانها الأصليين وبها جرين من وادى النيل ومن بدو الصحراء وخاصة من ليبيا. ومن بعد الدولة القديمة كان البعض من سكانها يأتى إلى وادى النيل للتجارة كما ان يحدث العكس أيضا وعلى كل فقد كانت هناك علاقات تجارية متبادلة بين وادى النيل وسكان الواحات ونبيذ البحرية كان واسع الشهرة فى مصر وخاصة فى أيام الدولة الوسطى.

وبعد سقوط الدولة الوسطى واحتلال الهكسوس لمصر لم يهتم الهكسوس بالصحراء وان لم تنقطع الصلة بين هذه الواحات واقاليم مصر الجنوبية وخاصة الاهتمام بتأمين الطرق المؤدية إليها كما أهتم أمراء طيبة بهذه الواحة لحماية مصر من الغرب أو من الجنوب.

ومع بداية الدولة الحديثة (الأسرة ١٨) أخذ الاهتمام بالواحات يزداد فاخضعها تحتمس الثالث «نابليون الشرق القديم» لسيطرته تماما قام بتنظيمها ووضع عليها حكاما محليين خاضعين لحاكم ابيدوس وقد ازدهرت الواحات بصورة واضحة فى أيام تحتمس الثالث فحفرت الآبار الجديدة وزرعت الحدائق وسكنها الموظفون الرسميون والجنود، وقد استمر الحال مزدهرا فى الواحات بما فيها البحرية بقية أيام الدولة الحديثة ــ وفى أيام الأسرتين التاسعة عشر والعشرين أصبحت مقصدا للتنجيم والتعدين وخاصة أيام رمسيس الثانى وقد هاجم الليبيون الواحات أيام مرنبتاج ابن رمسيس الثانى كما هاجوها أيام رمسيس الثالث ولكن بعد ان هزمهم استقرت الأمور مرة ثانية فى الواحات وزرعت الكروم مرة أخرى لاستخلاص النبيذ بدلا من تلك التى دمرتا الحروب. وهكذا انقذ رمسيس الثالث أخر الملوك العظام فى الدولة الحديثة مصر من خطر محدق بها. ولكن بعد أيامه بدأ الضعف والانحلال يدب فى أوصال مصر. كما ان نفوذها فى الخارج بدأ بضعف أيضا وبدأ نفوذ كهان آمون فى ازدياد والقوة هم الذين كونوا الأسرة الواحدة والعشرين. ثم جاء من بعد هؤلاء الملوك الليبيون الذين حققوا حلمهم القديم والذى لم يتم بالقوة بل تم ذلك عن طريق الهجرة والتمصر إذ هاجروا إلى الواحات ومنها إلى وادى النيل.

وبالطبع وقد عرفوا أهمية الواحات فازدات بالتالى العناية بها كمحطات للقوافل ومناطق ثمينة لإنتاج النبيذ والبلح ولم يهتم هؤلاء الملوك الليبيون (الأسرة الثانية والعشرين) بالخارجة والداخلة فقط وانما بالبحرية أيضا وأغلب الظن ببقية الواحات.

لم نجد الكثير من الآثار فى البحرية من أيام الأسرة الخامسة والعشرين فيا عدا قطعة حجرية عليها خرطوش للملك «شباكا» النوبى وقد تكون هذه القطعة من معبد أو مقصورة لهذا الملك.

ومع مقدم الأسرة السادسة والعشرين (عصر النهضة) دخلت البحرية ازهى عصورها وترجع معظم

الآثار الموجودة بالبحرية حاليا إلى أيام هذه الأسرة.

و يعتبر حكم الملك امازيس هو الذروة التي وصلت إليه البحرية فى مجدها (مقصورة و بقاء الباو يطى ــ الأربعة مقاصير فى عين المفتلة Ayn al Muftillah)

ولم نعثر بعد ذلك على آثار حتى مقدم الاسكندر الأكبر.

وفى عام ١٩٣٨ اكتشف الدكتور / أحمد فخرى معبدا للاسكندر الأكبر فى البحرية فى الناحية المعروفة بالتبانية Al-Tibbaniyah وهو المعبد الوحيد للآن فى الصحراء المصرية الذى يحمل اسماء ونقوش للملك المقدونى.

وقد أهتم البطالمة بطرق التجارة سواء فى الصحراء الشرقية أو فى درب الأربعين عن طريق الخارجة كما اقاموا الحاميات بالبحرية من أجل الحفاظ على هذه الطرق وازدهرت إلى حد ما البحرية ولكن ليس بالقدر الذى وصلت إليه أيام الأسرة السادسة والعشرين وأهم الآثار من العصر البلطمى هى تلك السراديب الخاصة بدفن طائر الايبس بالقرب من منازل الباو يطى.

ومع مجىء العصر الرومانى نشطت مرة ثانية الواحات كسابق عهدها أيام الأسرة الثانية عشر وأيام الأسرة السادسة والعشرين.

ولقيت الخارجة أعظم الاهتمام لأنها على طريق القوافل الخاصة بدرب الأربعين وأعطيت لها كل الامكانيات للزراعة فحفرت الآبار الجديدة واقيمت المحلات وكذلك الحال فى الداخلة.

اما فى البحرية فقد حفرت آبار جديدة ونظفت الآبار القديمة وما زالت الآثار المبنية من الطوب مبعثرة هنا وهناك واستمر الحال هكذا لمدة قرنين تقريبا حتى قبل مجىء المسيحية بقليل.

وحيثما نذهب إلى أى مكان فى هذه الواحة نرى كثيرا من المقابر وهى ترجع إلى أيام الفترة السابق ذكرها هى مقطوعة فى الصخر وكذلك بعض القرى المهجورة وهذه الاطلال نجدها بالقرب من القصر وبالقرب من ممديشة Mamdishah و يعتبر قوس النصر القصر من أعظم الآثار وكذلك بقايا العمارة بالحيز.

ثم نجد ان الأمور قد تغيرت ما بين القرن الرابع والسادس الميلادى حيث ظهر الوندال الذين قلبوا الأوضاع فى شمال افريقيا وفى الصحراء الغربية بحيث أصبحت هذه المنطقة منطقة خطيرة ، وكما نعلم كان الحكم الرومانى نفسه ظالما جائرا وساعد كل هذا على بؤس أهالى الواحات ، هذا بخلاف اللصوص وقطاع الطرق الذين كانوا يجوبون المنطقة.

كما نرى بقايا الآثار من العصر الرومانى مبعثرة فى جميع انحاء البحرية من بقايا منازل وخلافه. ثم عرفت البحرية أيام العصر القبطى المبكر بل ان هناك أيضا آثار قبطية فى القصر والباو يطى. أيضا فى مقديشه ولكن تقع أهم الآثار القبطية فى الحيز فكنيستها ذات الطابقين والتى ترجع فى أغلب الظن إلى القرن الخامس أو السادس تعتبر من احسن الكنائس القديمة المحتفظة بنفسها فى كل الصحراء الغربية.

وفى القرن الثانى عشر كان هنا مجتمع مسيحى، وحتى القرن الرابع عشر كان هناك المطران الخاص بها ولكننا لا نعرف على وجه التحديد التاريخ الذى تحولت فيه البحرية إلى الإسلام. كما انه لا توجد آثار من العصر الإسلامى فى البحرية ولكن الإسلام دخل الواحات ومنها البحرية بالطبع ليس طويلا بعد الفتح العربى لمصر حينما اندفعت جيوشهم على طول الساحل الغزو افريقيا الشمالية. وهكذا نستطيع ان نقول ان الإسلام دخل البحرية فى نفس الوقت تقريبا الذى وصل فيه إلى مصر الوسطى والتى كانت دائما ترتبط بهذه الواحة.

ولم يكن هناك اهتمام بالواحات فى هذا العصر فلم تجدد الآبار ولم تنظف كما انه لم تقم هناك أية مشاريع. ولكن الضرائب كانت لابد وان تدفع كما أصبح حماية هذه الواحات من الأمور الجانبية فى هذا الوقت ولم يعد إليه انتباهه وهكذا تناقص عدد السكان ونزحوا إلى اماكن أخرى أكثر آمنا وأمانا. وتصدعت المعابد القديمة. كما نهبت القبور القديمة أيضا وأهملت الزراعة ولكن لم تهمل البحرية. ولم تهجر تماما وما بقى من الأهالى اكتفى بما عندهم من أرض ومن ماء للزراعة لسد حاجته. وكما استخدمت من وقت لاخر كطرق لحجاج شمال افريقيا إلى مكة المكرمة عن طريق مصر وقد ذكرها الرحالة العرب فى كتبهم ومن هؤلاء الأنصارى.

وفى العصر المملوكى أتيحت بعض العناية للواحات وافاقت بعض الشىء من غفوتها. فالقوافل والحجيج والتجار كانت تعبر الصحراء تحت حماية الحراسة الذاتية كما كانت السلطات المحلية تمنحهم بعض المساعدات. وقد عثر فيها على بعض الشقافات (فى القصر) كما عثر على عقد زواج (فى الحيز) وكلها ترجع إلى العصر المملوكى.

ولم تعين الكنيسة القبطية بالقاهرة مطرانا لها بعد القرن الرابع عشر وقد يكون ذلك لقلة المسيحيين بها.

وعندما دخلت مصر تحت حكم الأمبراطورية العثمانية تلقت البلاد كلها لطمة قاسية وتركت الواحات تواجه مصيرها بمفردها طالما تدفع الجزية وكانت تحكم بواسطة رؤساء الأسر القوية مع الماضى.

وفى بعض الأحيان كان هناك من يمثل الوالى للتأكد من جميع الضرائب التى قررت على الأهالى أو القوافل.

ومع بداية القرن التاسع عشر بدأت مصر فصلا جديدا من تاريخها عندما أجلس محمد على نفسه حاكما على عرش مصر، وزار كثير من الأجانب الأوروبيين مصر خلال هذا العصر وبداوا حفائرهم فى الصحراء وامدونا بالكثير من صور الحياة فى هذه الواحات ومن هؤلاء الرحالة فى القرن التاسع عشر تذكر على سبيل المثال.

١ ــ بلزونى Belzoni

٢ ــ ولكنسن Wilkinson

٣ ـ اشرسون Ascherson

٤ ــ شتايندورف Steindorf

٥ ــ بــول و بــديل **Ball and Beadnell**

اما فيا بين عام ١٩٥٤ وعام ١٩٦٢ فقد كتب الكثير عن الواحات ولكنها كانت تعتمد على المراجع السابقة وان كان معظمها يتجه إلى الناحية الزراعية.

الآثار الموجودة بالبحرية :

وعاصمة البحرية قديما وحديثا هى القصر حول المعبد الكبير والذى مازالت اطلاله باقية ، اما المقابر فهى متناثرة فى المساحة التى تحتلها الآن الباو يطى.

والأماكن الأثرية فى البحرية هى :ــ

١ ــ القصــر.

٢ ــ الباو يطــى.

٣ ــ أماكن غرب القصر.

٤ ــ أماكن بين الباو يطى وماقديشه.

٥ ــ اماكن شرق ماقديشه والزابو.

٦ ــ الحــــارة.

٧ ــ الحـــيز.

١ ــ القصــر:

بقايا من الحائط الكبير للمعبد القديم الخاص بالأسرة السادسة والعشرين.

• ــ والمقصورة المنقوشة الخاصة بالملك ابريس وهى جزء من مبنى كبير لم يبق منه الا غرفة سقفها ملىء بالنقوش.

• ــ قوس النصر هو من العصر الرومانى ويحتاج إلى عناية خاصة.

• ــ جزء كبير من تمثال على هيئة أبى الهول وعليه نصوص هيروغليفية.

• ــ قاعدة كبيرة عليها نص يونانى.

• ــ وهناك أيضا مقاصير أخرى قريبة من القصر عليها رسوم تبين الملك امازيس وهو يقدم القرابين وقد وجدنا فى بعضها تماثيل لبعض الآلهات مثل الاباستت وتمثال راكعا قد يكون للملك امازين من البرونز.

• ــ مقبرة آمون حتب حاكم البحرية حاكم البحرية والذى مازالت تحتفظ بألوانها الزاهية وتقع على بعد ٣ كم^{٢} جنوب قرية القصر. ويرجع تاريخها إلى النصف الثانى من الأسرة الثامنة عشر والنصف الأول للأسرة التاسعة عشر.

كما ان هناك مقابر أخرى عديدة بالقرب منها.

٢ ــ الباويطــى :

وتعتبر الجبـانـة القـديمة لهذه الواحة ــ كما نجد فيها أيضا مدافن لطائر الايبس IBIS ومقابر صخرية منقوشة.

٣ ــ أماكن إلى الغرب من القصر:

- ــ مقابر فى الصخر.
- ــ بقايا قلعة رومانية (قصر عم).
- ــ لوحة لشنق الرابع.
- ــ ومعبدا كرس للاسكندر الأكبر.

٤ ــ أماكن بين الباويطى وماقديشه :

- ــ وإلى الغرب من جبل ماقديشه وتوجد قبور صخرية غير منقوشة.
- ــ وبالعجوز توجد مقابر صخرية أيضا.
- ــ بقايــا كنيســة.
- ــ نقوش ليبية على الصخور.

٥ ــ أماكن شرق ماقديشه والزابو:

والآثـار الـتـى تقع شرق الباويطى لا ترجع إلى العصر الفرعونى ولكنها ترجع إلى العصر الرومانى أو إلى العصر البطلمى المتأخر.

ولـكـن بعد القرن الأول قبل الميلاد أختلف الوضع بعض الشىء وأصبح الجزء الشرقى لهذه الواحة أكثر عمارا.

والأمـاكن الواقعة بين الباويطى وماقديشه والسابق ذكرها ترجع إلى ما بعد بداية المسيحية ونستطيع ان نقول المثل بالنسبة للأماكن التث تقع شرق وحول مانديشه والزابو.

وبـالـقـرب من هاتين القريتين نجد كثيرا من المقابر المنقورة فى الصخر، كما نجد أيضا كنيسة. كما نجد فى الـزابـور أغـنـى مجموعة من الكتابة الليبية فى الصحراء الغربية.. كذلك رسومات للرحالة الليبيين والذين استـخـدمـوا طـريـق الـقـوافل فى طريقهم إلى وادى النيل حيث اتاحت لهم الصخور فى هذه المنطقة مكانا للاستراحة.

٦ ــ الحـــــارة :

- ــ مقـــبر صخـــريـــة.
- ــ بقايا آثار من العصر الومانى.

٧ ـ الحـــيز:

رابعـة الـواحـات المذكورة فى نصوص معبد أدفوحيث ذكرت الواحات السبع السابق ذكرها وبها بقايا آثاريرجع معظمها إلى القرون الأولى من العصر القبطى.

كما يوجد بها عيـون عـديـدة وآبـار صغيرة وقد ازدهرت هذه الواحة فى أيام الرومان ولكنها هجرت فى العصور الوسطى.

كما نجد أيضـا مـقابر صخرية. بقايا فخار ـ بقايا مومياوات ـ وتوابيت فخارية ـ كما عثر أيضا على لفات من البردى.

كما نجد أيضا بقايا من حوائط لمعسكر ـ وبقايا قصر ـ وكنيسة قبطية.

ســـيــوة:

هـذا الاسم جديد، ولم تعرف الواحة بهذا الاسم قبل العصور الوسطى. وفى مؤلفات الأغريق والرومان كانت معروفة بواحة جوبيتر ـ آمون. خاصة وان هذه الواحة كانت مشهورة بوحى آمون الذائع الصيت.

وفى نـص الـسـبـع واحـات الـشـهير بمعبد أدفو والذى يرجع إلى القرن الثانى قبل الميلاد ذكرت على انها «الواحة التى تقع فى الجنوب الغربى لوادى النطرون».

كما ان هـنـاك نصوصا كثيرة تذكرها على انها «حقل النخيل»، ولكن يمكننا ان نطلق هذا الاسم على كـل الـواحـات ولـيـس على سيوة فقط، وهوشبيه إلى حد ما بالاسم العربى «بلاد الجريد» والذى كان مستعملا فى العصور الوسطى لكل الواحات.

وسكـان سيـوة أصـلا مـن الـبربر كما ان لغتهم التى مازالوا يستخدمونها حتى اليوم هى احدى لهجات البربر، وقد اشار اليعقوبى الذى توفى عام ٨٩٧ إلى قبيلة من البربر تسمى سوا **Sowa** وكذلك ابـن خـلـدون (١٣٦٢ ـ ١٤٠٦) ذكـر (تـى سـوا) وكلمة «تـى» هى أداة التعرف البربرية. وقد يكون ذلك هو الأصل فى هذه التسمية.

سيوة فى العصر الحجرى القديم والحديث:

لم يـدرى فجـر الـتـاريـخ الخـاص بـالـواحـات فى الـصحراء الغربية فيما عدا الخارجة التى لاقت بعض الاهتمام.

وقـد عثر على بـعـض الأدوات الـظرانية على السطح .كما لوحظ انها شبيهة بتلك التى عثر عليها فى الجزائر ومراكش والنوبة وبعض اماكن فى مصر وأرخت كلها على انها من العصر الحجرى القديم الأعلى.

كـذلـك عثر على بـعـض أدوات أرخت على انها من الـعـصرالحجرى الحديث الأعلى وهى تشابه تلك الأدوات التى عثر عليها فى الفيوم ولو انها مختلفة عنها قليلا.

والـعـثـور على هـذه الأدوات لهـو بـرهـان قوى على ان سيوة قد عمرها الإنسان منذ العصر الحجرى القديم والعصر الحجرى الحديث وان حضارة أهلها فى هذه العصور السحيقة كانت متصلة مع البلاد الواقعة فى غرب

مصر وكذلك حضارة وادى النيل.

سيوة فى العصور التاريخية :

وفى نهاية عصر ما قبل الأسرات وفى أيام الدولة القديمة عاش فى غرب الدلتا أناس اسماهم المصر يون القدماء فى نصوصهم بالتحنو Tehenu ثم من بعد ذلك اغار عليهم جنس اخر كانوا يسمون (بالتمحو) Temehu وسكنوا المناطق التى تقع غرب مصر بما فيها فى أغلب الاحتمالات — الساحل وسيوة كذلك واحات أخرى ولكن ما نعرفه عنهم قليل ومحدود ولا نستطيع ان نجزم هل هم أسلاف البربر أو ان لغتهم لها صلة باللغة البربر ية أو اللهجة السو ية الحالية. والواقع ان مثل هذه الموضوعات ليست محلا للدراسة هنا.

وحتى عام ١٩٧١ كان الاعتقاد السائد هو ان تلك الواحة لم تكن تحت سيطرة الحكومة المصر ية القديمة واستمر الحال كذلك حتى قبل أيام الدولة الوسطى (القرن العشرون قبل الميلاد) وتمصرت فقط الأسرة الثامنة عشر (القرن الخامس عشر قبل الميلاد).

ولكن أثبتت الحفر يات انها كانت تقع تحت السيطرة المصر ية منذ أيام الأسرة السادسة على الأقل (٢٤٢٠ — ٢٢٨٠ ق. م.) واستمر الحال كذلك خلال عصر الانتقال الأول (٢٢٨٠ — ٢٠٥٢ ق. م.) وعموما هناك منصوص منذ أيام الأسرة الأولى وما بعدها تشير إلى ان هؤلاء التحنو الذين كانوا يغيرون من وقت لاخر على الحدود الغربية للدلتا ابتغاء الاستقرار بمواشيهم على حافة ذلك الوادى الخصيب وكانوا يجيئون على شكل هجرة وليس غزوا ولم يرض الفرعون حتى بهذا الوضع فكان دائما وابدا يقوم بطردهم من أطراف البلاد.

كما كان التحنو من نفس الجنس الذى ينتمى إليه المصر يون، حتى وان أختلفت الأز ياء الا ان هناك كثيرا من أوجه التشابه بينها، فبعض اسماء التحنو كانت مصر ية مثل «اونى» وغيره ممن ذكر اسمهم فى نصوص معبد ساحور فى أبو صير والذى يرجع إلى أيام الأسرة الخامسة ثم سرعان ما تعرض التحنو إلى ضغط من التحنو الذين بدأوا فى الظهور على مسرح الشمال الأفر يقى وهكذا وقع التحنو بين فكى الرحى فالمصر يين من الشرق يعيدونهم والتمحو من الغرب يدفعونهم وهكذا بدأ انكماشهم كأمة ولو ان اسمهم ظل يتردد طوال التاريخ المصرى فى النصوص ولكن كاشارة فقط إلى مكانهم القديم.

اما أرض «التمحو» فقد ظهر هذا التعبير لأول مرة فى النصوص المصر ية فى عصر الملك بى بى الأول من الأسرة السادسة حيث استعان الفرعون بهم فى جيشه.

والواقع ان التمحو يختلفون عن التحنو وعن المصر يين ليس فقط فى الزى والشكل، ولكن فى الأصل أيضا وأكبر الظن أنهم من أصل أور بى نوردى Europen Nordic وقد اتوا إلى الشمال الافر يقى عبر البحر المتوسط أو عن طر يق مضيق جبل طارق حيث كانت بشرتهم شقراء وشعرهم أشقر كذلك كما كانت عيونهم اما رمادية أو ز رقاء اللون.

وكسابقيهم من التحنو قام التمحو بالهجرة إلى وادى النيل مع عائلاتهم اما للاستقرار فى الوادى الخصيب

واما للتجارة ونرى ذلك فى مقابر الدولة الوسطى فى بنى حسن (فى مقبرة خنوم حتب (رقم ١٤) من أيام الملك امنمحات الأول (حوالى ١٩٧٠ ق. م.) حيث نجد هناك من بين المناظر منظرا يبين بعضا من هؤلاء التمحو مع زوجاتهم وأولادهم وقطعانهم.

فى الدولة الوسطى والدولة الحديثة :

وتشير الآثار المصرية القديمة إلى معرفة المصريين بوادى النطرون والبحرية والفرافرة والداخلة والخارجة على الأقل منذ نهاية الدولة القديمة. كما كانت القوات المصرية ترتادها فى أيام الدولة الوسطى.

كما نستطيع القول بان هذه الواحات الآتية : (البحرية ــ الفرافرة ــ الداخلة ــ الخارجة) قد تمصرت تماما وأصبحت تحت السيطرة الكاملة للمصريين حتى قبل الأسرة السادسة. ولكن هل حدث ذلك لسيوة والتى تقع فى أقصى الغرب وعلى مسيرة لا تقل عن ثمانية أيام من ساحل البحر.

عموما لم نجد أية آثار هناك سواء من الدولة القديمة أو الوسطى أو حتى الحديثة. وحتى المناظر التى نقشت على جدران بعض المقابر فى طيبة ذاكرة الواحات الشمالية والواحات الجنوبية تحتاج إلى مزيد من التدقيق والعناية والفحص.

الا انه من المحتمل ان الديانة المصرية والحضارة المصرية انتشرت فى سيوة فى تلك الأيام وان معبدا للآله آمون ــ رع. قد اقيم هناك خلال أيام الدولة الحديثة. ولكن علينا ان نكرر مرة أخرى انه لم يعثر على آثار فى سيوة ترجع إلى أيام الدولة الحديثة وان سيوة لم تذكر حتى فى نصوص الحروب الليبية أو أى مصدر آخر يرجع إلى الأسرة الثانية والعشرين الليبية.

سيوة فى الأسرة السادسة والعشرين :

كان لاحتلال الأشوريين لمصر أثر كبير فى أزدهار الواحات حيث تحولت طرق القوافل إليها وذلك نظرا للظروف التى احاطت بالمنطقة. كما كان نتيجة لذلك أيضا ان اقيمت بعض المستعمرات اليونانية على ساحل البحر كبرقية Cyrene والتى أصبحت بعد ذلك بمواطنيها الأغريق لا تهدد فقط ليبيا ولكن تهدد مصر نفسها كما كان هذا هو السبب المباشر فى انتهاج كل من الملك ابريس Apries وخليفته امازيس سياحة جديدة فى كل الواحات. وبعد الوحى الشهير والذى مازال باقيا فوق صخرة اغورمى Aghurmi قد بنى فى أيام الأسرة ٢٦ فى عصر الملك أمازيس، وعلى كل حال فقد كانت هناك معابد للآله آمون ولبعض الآلهة المحلية قبل ذلك العصر.

جيش قبيز:

قام الفرس بغزو مصر عام ٢٥٢ ق. م. واضعين نهاية للأسرة السادسة والعشرين وذلك بقيادة قبيز ــ ثم توجه جيش من طيبة إلى الواحات مكونا من ٥٠,٠٠٠ جندى (حسب بعض الروايات) فوصل إلى الواحة الخارجة ثم اتجه بعد ذلك إلى سيوة، ربما للقضاء على آمون ووحيه الشهير الذى تنبأ بنهاية قبيز، ولكن فقد هذا الجيش فى منتصف الطريق ما بين الخارجة وسيوة ودفن تحت رمال الصحراء عام ٢٢٤ ق. م.

وقد الهب هذا الحدث خيال المكتشفين والرحالة وحاولوا المستحيل للوصول إليه ولكن كل ذلك ذهب أدراج الرياح.

الاسكندر الأكبر:

وبعد ان غزا الاسكندر مصر ووضع أساسات مدينة الاسكندرية ذهب إلى آمون سيوة فى عام ٣٣١ ق. م. وقد اكسب هذا الحديث أيضا هذه الواحة شهرتها قديما وحديثا.

البطالمة والرومان:

ولا شك ان زيارة الاسكندر للواحة قد أضفت عليها أهمية خاصة، وبالطبع فقد قام البطالمة بعض الآثار هناك تكريما له، وذلك ليشيروا إلى وضعهم فى مصر. ولكن للأسف الشديد لم نعثر على شيء منها وقد تكشف لنا الحفائر عن أشياء قد تحقق هذا الشك.

ولكن هناك بعض المقابر والتى ترجع إلى العصر البلطمى فى جبل الموتى وهى تشير إلى رفاهية هذه الواحة فى ذلك العصر.

وفى العصر الرومانى بدأت شهرة وحى آمون فى الاضمحلال ولم يعد يعيره الكثيرون أهمية كما كانوا يفعلون من قبل، ولو انه من حيث لاخر كان البعض يقصده.

كما نستطيع القول بانه بالرغم من زوال شهرة وحى آمون ومن اضمحلال مصر نفسها فى النصف الثانى من الحكم الرومانى، الا ان سيوة استمرت على عبادة الآله آمون. كما استمر كهانها يقومون على خدمته حتى القرن السادس بل حتى إلى ما بعد ذلك.

وعندما دخلت المسيحية مصر استمرت عبادة آمون فى هذه الواحة بل ومن المحتمل جدا ان عبادة آمون قد استمرت حتى مقدم الإسلام إلى البلاد.

الآثار وأهمها:

فى سيوة:

- معبد الوحى الخاص بالآله آمون.
- معبد أم ابيده.
- مقابر وجبل الموتى (قرية المصريين بمعنى المحنطين).
- هذا بخلاف عيون الماء الشهيرة مثل «عين الشمس».

ومناطق أخرى مثل جبل «الدكرور» وهومن أنسب الأماكن الصحية فى سيوة ورمال هذه المنطقة تفيد فى السياحة العلاجية ولعلاج بعض أمراض الروماتيزم ـ كما يوجد فى جبل الدكرور أيضا مقابر صخرية وهى أكبر من مقابر جبل الموتى، ويرجع انها من العصر البطلمى أو قبل ذلك، كما نجد هناك أيضا المحاجر القديمة والتى كانت تؤخذ منها الأحجار لبناء المعابد، وكذلك من بلاد الروم. وهناك أيضا مقابر

من العصر الرومانى فى التلال القريبة.

كما ان هناك مقابر أخرى فى كفر حسنونة وفى واحدى هذه المقابر اقام السنوسى الكبير محرابا وحولها إلى مكان للعبادة عندما زار سيوة سنة ١٨٣٨.

أماكن غرب سيوة :

هناك فى حيسه وزاوه مقابر ترجع إلى العصر الرومانى المبكر تعتبر وخيسة من أحسن الأماكن المزروعة بالزيتون كما تشتهر بإنتاجه وزيته.

وفى بلاد الروم : غرب خميسه نجد مقابر صخرية ، وبقايا من مبنى من الطوب يعتقد السيويون ان كنيسة ، كذلك بقايا من معبد من الحجر كما تقع المحاجر القديمة من خلف هذا المعبد.

منطقة المراقى : حيث مقابر صخرية. كما كانت هذه المنطقة مأهولة بالسكان فى أيام الرومان.

أماكن شرق سيوة : وتنحصر فى أربعة مناطق هامة وهى القريشات ــ أبو شروف ــ أبو العواف ــ الزيتون.

القريشات : وعين القريشات معروفة تماما فى العصر البطلمى والرومانى ــ بقايا معبد من العصر البطلمى.

وبقايا مبنى من الطوب لقلعة أو مسكن كبير.

أبو شروف : بقايا معبد يرجع إلى القرن الأول قبل الميلاد ومنتصف القرن الثالث بعد الميلاد.

أبو العواف : حيث نجد مقاصير المقابر وأغلب الظن أنها ترجع إلى العصر البطلمى.

الزيتون : أغنى حدائق سيوة.

ــ ومعبد حجرى صغير.

ــ ومقابر.

قرية أم الصغير: واحة صغيرة على أطراف منخفض القطارة ، تبعد حوالى ١٣٠ كم^{2} من سيوة.

وهى الواحة التى زارها الاسكندر فى طريق عودته من سيوة إلى منف.

وهناك مقابر صغيرة صخرية.

مقومات الجذب السياحى بالواحات :

هكذا نجد ان مقومات الجذب السياحى بالواحات متنوعة تجذب كل زائر أو سائح لما يحبه ويهواه فهناك :

١ ــ السياحة الثقافية :

(أ) سـياحة الآثـار:

وتتـركز فى الآثار السابق التحدث عنها بدأ من فجر التاريخ حتى العصر الإسلامى فهى كثيرة ومتنوعة حتى وصلت إلى ٩٩ منطقة أثرية بالخارجة والداخلة على سبيل المثال.

وفى الواحـات نجد آثار ما قبل التاريخ وآثار الفراعنة ونقوش الفرس وآثار البطالمة وكذلك آثار الرومان والآثار المسيحية والإسلامية وكل هذه المقومات الحضارية تستهوى كثيرا من محبى السياحة الثقافية.

(ب) السياحة الدينية :

وتتـمـثل تـلـك الـسـياحـة فى بـقـايـا الأديرة والكنائس والجبانات المسيحية (وأهمها جبانة البحوات بالخارجة) وفى تعدد المعالم الإسلامية من مدن ومدارس ومساجد ومآذن واضرحة.

وفى كـل هـذا مجـال كـبير للسـياحـة الـديـنـية فى المنطقة و يكفى ان المنطقة لجأ إليها المسيحيون وكبار قـساوستهم لحماية عقيدتهم من اضطهاد الرومان وظلمهم كما ان أهلها من المسلمين كافحوا فى نشر الإسلام وتعاليمه والوصول بكل الطرق إلى الأرض المقدسة لحج بيت الله الحرام ، وفى دروب الصحراء والواحات التى استخدمت قديما فى الحج والتجارة مثل درب الأربعين ودرب الحج المغربى. اضرحة لمن استشهدوا فى سبيل الوصول إلى الأماكن المقدسة.

٢ ــ الســياحة العلاجيــة :

سـبـق ان تحـدثـنا عن المناخ الدفىء فى الشتاء والمعتدل فى معظم شهور الصيف حيث تكاد تنعدم نسبة الرطوبة ، كذلك تتمتع المنطقة بالهدوء والأمن والأمان وكل ذلك مريح للنفس والأعصاب وكذلك تحدثنا عن الـعـيـون المتدفقة الساخنة منها والدافئة والرمال الساخنة وكل ذلك يمكن استخدامه فى العلاج الطبيعى لأمراض البرد والحساسية والالام الروماتيزمية وكذلك بعض أمراض الصدفية وهذا اللون من ألوان السياحة يلاقى أقبالا شديدا من السياحة سواء الداخلية أو الخارجية وتسعى إليه الدول الاسكندنافية بالذات.

٣ ــ سياحة الصحراء :

كما نـسـتطيع القول بانه يمكن ممارسة سياحة الصحراء بمعناها الدقيق فالطبيعة الصحراوية الخلابة بكل محتوياتها من رمال ناعمة وغرود عالية وعيون جارية وأشجار باسقة تدعو سائح هذا اللون من ألوان السياحة إلى الاقـامـة بهـا وممـارسة رياضة الصحراء من صيد وركوب جمال وخلافه وكذلك التمتع بالعادات والتقاليد الخـاصـة بـأهـل هـذه المنطقة وانه يمكن للسياح خلال رحلاتهم ان يزوروا مخيمات البدو وقراهم حيث تقام حفـلات الـسـمر وتعرض الفنون الشعبية لأهالى المنطقة من رقص إلى تمثيل إلى غناء بدوى وكذلك حضور الحفلات الخاصة بالأفراح. كذلك المصنوعات اليدوية والصناعات البيئية.

٤ ــ ســياحــة الســيارات :

وتعتبر سياحة السيارات من أحدث أنواع السياحات الحديثة والمنتشرة حاليا فى العلم و يقبل عليها الكثير

من المصر يين والأجانب وهواة السير لمسافات طو يلة بالسيارات.

وتعتبر محافظة الوادى الجديد على سبيل المثال من أكبر محافظات مصر مساحة حيث تبلغ مساحتها حوالى ٤٥٨,٠٠٠ كم٢ وفيها المسافات المتباعدة بين الواحات المختلفة والتى تصلح كطرق طو يلة لسائحى السيارات.

وقد تم رصف الطر يق الموصل بين الفرافرة والبحر ية و به أكتملت الدائرة ليستطيع سائح السيارات السفر من القاهرة إلى البحر ية ومنها إلى الفرافرة ثم إلى الداخلة ومنها إلى الخارجة ثم يعود راجعا إلى أسيوط ومنها إلى القاهرة فى طر يق دائرى جميل يبلغ طوله حوالى ١,٧٠٠ كم٢ يقطعها سائح السيارات متمتعا بز يارة ما فيها من معالم جميلة.

٥ ــ العناصر النباتية (فلورا) والحيوانية (فونا):

والمناظر الطبيعية لا شك ان لها تأثير رائع على المنطقة مثل النخيل ــ الزهور ــ الفواكه الصحراو ية لها طابعها الخاص أيضا، كما يجب ان نركز أيضا على ان بعض الحيوانات التى تعيش فى المنطقة لا وجود لها على الاطلاق فى الدول المصدرة للسياح. فهم لا يعرفونها الا عن طر يق النمور والأبل والحمير.

ويمكن أبراز كل ذلك والأكثار منه كما يحدث فى كل مناطق العالم كعنصر أغراء سياحى.

وادى النطـرون:

الامكانيـات السيـاحيـة:

- ــ الموقع والعناصر الطبيعية.
- ــ الأديرة وعناصر السياحة الدينية.

١ ــ الموقع والعناصر الطبيعية:

- ــ والموقع الجغرافى ممتاز، فوادى النطرون قر يب من القاهرة كما انه قر يب من الاسكندر ية وغرب الدلتا وهى ملاصقة لمدينة السادات هذا بخلاف كونه على الطر يق الصحراوى ولا يخفى علينا أهميته بعد ازدواجه وهو بموقعه الجغرافى هذا يسهل الوصول إليه مباشرة إذا جعلنا منه منطقة جذب لكل من القاهرة والاسكندر ية ومدينة السادات لانماط سياحية مختلفة وليست نمطية.
- ــ وطبوغرافية الموقع تتميز بانها ذات ميول سهلة مناسبة للتعمير ولخلق منتجات سياحية بسهولة و يسر فالتر بة غنية بالعديد من الموارد الأولية الصالحة للبناء.
- ــ اما عن البحيرات فالمنطقة تتميز بوجود ما يسمى بالبحيرات وهى فى الواقع تكوينات مائية يمكن استغلالها كبحيرات لأنواع مختلفة من السياحة.
- ــ و يبلغ عدد البحيرات ثمانية. وهى بحيرات ضحلة لا يز يد عمقها عن ١ و ٨٠سم وتتراوح مساحتها بين ٣كم٢ مربع كحد أقصى (بحيرة البيضة) و ٢كم مربع مثل بحيرة الخضرة. وتختلف هذه

البحيرات فيا بينها فى الخواص الطبيعية ودرجة الملوحة وتركيبة الاملاح وتركيزها فى مياهها مما يعطى لكل منها ملمحا خاصا من حيث أختلاف ألوانها الذى ينعكس فى مسمياتها ــ الروز ينه ــ البيضة والحمراء ــ الخضرة ، مما يعطى مظهرا جماليا فريدا هو عنصر جذب بصرى رئيسى فى تركيبه الاقاليم الطبيعية .

● ــ وتشكل بحيرات المنخفض بأنواعها المختلفة والمتغيرة على مدار السنة وامتزاجها بالطابع الصحراوى المنخفض منظرا فريدا يخلق امكانيات سياحية ذات طابع صحراوى مميزلم يستغل اقتصاديا حتى الآن .

٢ ــ الأديرة وعناصر السياحة الدينية :

و يضم الوادى أربعة أديرة سنتكلم عنها بالتفصيل ، كما يقع الوادى بالقرب من الطريق الذى سلكته العائلة المقدسة فى رحلتها بمصر وتقع بلدة كارانا فى مواجهة الوادى وهى البلدة التى توقفت بها العائلة المقدسة .

(أ) الأديرة وتشمل الأديرة الأربعة القائمة حول منخفض وادى النطرون :

١ ــ دير القديس مكاريوس (أبومقار) :

يعد هذا الدير من أشهر الأديرة المصرية و ينسب إلى القديس مكاريوس . و يكرم ثلاثة من القديسين وهم الثالوث المقارى ، الأول هو مكاريوس المصرى والثانى هو مكاريوس السكندرى والثالث هو مكاريوس اسقف أدكو .

يوجد بهذا الدير سبع كنائس ثلاث منها فى وسط الدير والأربعة الأخرى فى الحصن القديم الذى يعد من أكبر حصون الأديرة المصرية وأعظمها شأنا . وفيا يلى بيان موجز بها .

١ ــ كنيسة القديس أبومقار :

وهى كنيسة جميلة على الطراز البيزنطى يعلو مذبحها الرئيس الذى يقوم وسط الهيكل المتسع قبة من الطوب الأحمر ليس لها مثيل بين كل كنائس الأديرة من حيث فنها المنهدس ورونقها المتكامل .

و بالرغم من بنائها فى القرن السابع الميلادى الا أنها لا تزال تحتفظ بشكلها المعمارى الجميل .

٢ ــ كنيسة القديس ابسخيرون :

وهو شهيد من الاسكندرية وقد بنيت كنيسته على الطراز البازيليكى و يبلغ طولها من الشرق إلى الغرب ثمانية عشر مترا اما عرضها من الشمال إلى الجنوب فينقص عن طولها بمتر واحد . وهى ذات خورسين وثلاثة مذابح يعلوها سقف مقوس من الطوب الأحمر يشير إلى ارتقاء فن المعمار فى ذلك الوقت .

٣ ــ كنيسة الشيوخ :

وهم التسعة والأربعون شهيدا الذين قتلهم البربر فى احدى غاراتهم على المنطقة .

كنائس الحصن القديم :

٤ ـ كنيسة السيدة العذراء :

وهى بالطابق الثانى من الحصن وبها ثلاثة مذابح محلاة بالنقوش الجميلة وتشغل مساحتها ثلثى الدور الموجودة بها .

٥ ـ كنيسة الملاك ميخائيل :

وهى بالطابق الثالث كما هو متبع فى أديرة وادى النطرون باعتبار الملاك حامى المؤمنين وشفيع الكنيسة فى محنتها وتزين صورته احد جدران الكنيسة و يقابلها صور مختلفة لبعض الشهداء والقديسين .

٦ ـ كنيسة السياح :

وهى أيضا فى الطابق الثالث وبها تسع ايقونات رائعة الصنع .

٧ ـ كنيسة القديس أنطونيوس :

و يشترك معه فى تسميتها أيضا الأبوان الجليلان الانبا (بولا) والانبا (باخوميوس) وترى صورهم منقوشة على جدار منها بصورة تطابق كثيرا رسوم المعابد المصرية القديمة . كما تعتبر هذه الكنيسة احدى روائع الفن القبطى فهى محلاة بقطعة من الأبنوس المطعم بالعاج تتخللها آيات من الكتاب المقدس .

هذا و يضم دير الانبا مكاريوس (ابا مقار) عددا من ذخائر القديسين المعروفين للكنيسة بحياتهم الطاهرة وكفاحهم المجيد بالاضافة إلى قصر الضيافة ومكتبة من أكبر مكتبات الأديرة القبطية .

٢ ـ دير الانبا بشوى :

يعتبر دير الانبا بشوى أكبر أديرة وادى النطرون وأجلها تخطيطا إذ يقع على أرض منبسطة بعيدا عن التلال المرتفعة ، يقدر مساحته بنحو فدانين وستة عشر قيراطا وتقوم فى أماكن متفرقة منه ثلاث كنائس والحصن وقصر الضيافة وصوامع الرهبان . كما تشغل الحديقة الأجزاء المتبقية منه .

وفيما يلى بيان موجز بهذه المبانى :

*** ـ كنيسة الانبا بشوى :**

وهى من أجل كنائس الأديرة المصرية وأكثرها اتساعا إذ يبلغ طولها من الشرق إلى الغرب نحو عشرين مترا و يقوم عليها ثلاثة خوارس فسيحة بعلو كل منها سقف جالونى و يقل عرضها عن طولها بخمسة أمتار فقط .

وللكنيسة خمسة أبواب تفتح غربا وشمالا وجنوبا و يفصل بين الخورس الأول والثانى جدار مرتفع به باب خشبى صغير مواجه لحجاب الهيكل بداخله سلالم حجرية صغيرة تنتهى بالزائر إلى بند يشرف على

الخورس الثانى و يكشف عن الرسالة التبشيرية التى كان يقوم بها رهبان هذا الدير قديما كما يوجد ثلاثة مذابح فى هيكل يتوسطها المذبح الرئيسى المكرس باسم الانبا بشوى والذى تعلوه قبه ذات طابع هندسى جيل ، هذا وتتميز الكنيسة بدقة واتقان نوافذها الزجاجية .

* ــ كنيسة الشهيد ابسخرون :
التى تتميز بمعموديتها ذات الجرن الحجرى المنحوت والذى يتسع أيضا لتعميد البالغين .

* ــ كنيسة الانبا بنيامين البطريك :

* ــ الحصـن القـديـم :
و يتميز باتساعه وضخامة مبانيه وكانت به كنيستان الأولى للسيدة العذراء والثانية باسم الملاك ميخائيل كما هو الحال فى حصون أديرة الوادى .

* ــ قصـر الضيـافـة :
وهو الآن فى حاجة إلى الترميم لاعادة شكله إلى رونقة القديم .

* ــ قلالى أو صوامع الرهبان :
حيث يسكنها رهبان دير الانبا بشوى .

* ــ حديقـة الـديـر :
التى تنفرد عن غيرها من أديرة وادى النطرون باتساعها وجمال مناظرها الطبيعية وتنوع ثمارها .

* ــ المـكتبـة :
التى تعد أصغر مكتبات وادى النطرون .

٣ ــ دير السيدة العذراء الشهير بالسريان :
يعتبر دير السيدة العذراء الشهير بالسريان أصغر أديرة وادى النطرون وأكثرها شهرة بين رجال الدين والأدب فى معظم بلاد العالم .
وليس هناك تاريخ أكيد عن السنة التى شيد فيها و بالرغم من ضآلة المساحة التى يشغلها فإنه يحوى مجموعة من الآثار التى يتوافد الكثيرون لزيارتها .
و يضم الدير ثلاثة كنائس ومبانى أخرى وفيما يلى بيان موجز بها :
• ــ البرج القديم أو الحصن الذى كان يلجأ إليه الرهبان لاتقاء هجوم البدو وهو يتكون من أربعة طوابق و يوجد باعلاه كنيسة الملاك ميخائيل .
• ــ وفى الجنوب الشرقى من الحصن توجد كنيستان هما :ــ

— كنيسة الأربعين شهيدا.
— كنيسة السريان باسم السيدة العذراء.

الأولى صغيرة جدا وليس بها ما يستحق الذكر سوى قبر الانبا سلامة مطران أثيوبيا اما كنيسة السريان فهي أهم كنائس الدير وأكثرها اتساعا إذ لا يقل طولها عن ثلاثين مترا وعرضها عن عشرة أمتار. وتزين جدران هيكلها زخارف قالبية من الحصن قوامها عناصر نباتية محورة عن الطبيعة التي عرفت في تاريخ الفنون باسم (الارابيسك) وهي تشبه إلى حد بعيد تلك التي نراها في مسجد ابن طولون ٨٨٤/٨٧٠م.

و يغطى الخورس الأول الذى يمتد امام الهيكل قبة مرتفعة تقوم على جانبيها نصف قبة رسم عليها وجه السيدة العذراء ومن حولها الرسل ومن الجانب الأخر البشارة والميلاد مع كتابة الاسماء بالسريانية في كل من المنظرين.

اما القلالى أو المواقع فنها القديم وهو عبارة عن ثلاثة أدوار ومنها الحديث الذى يتكون من أربعة طوابق.

وللدير مكتبة قيمة تضم ثروة أدبية في عالم الفنون والمخطوطات الا انه قد تسربت بعض الكتب إلى الخارج. ومع ذلك فالمكتبة ما زالت تحتفظ ببعض المخطوطات الهامة مثل كتاب تكريس الكنائس باللغة القبطية مخطوطا على جلد ماعز وأخرى باللغة القبطية والعربية وكذلك باللغة السريانية... الخ.

كما يحوى الدير رفات مقدسة لبعض القديسين والشهداء مع شعر «مريم المجدلية» هذا فضلا عن حديقة الدير التي تعد أصغر حدائق الأديرة.

٤ — دير سيدة برموس ودير برموس:

يخلط البعض بين الدير الأول التي بنى للسيدة العذراء و بين الأخر الذى شيد على القلايتين اللتين بناها الأميران الرومانيان مكسيموس ودوماديوس تحت اشراف القديس مكاريوس الكبير (المصرى).

وقد تهدم دير برموس في أواسط القرن الخامس عشر ولم تبق الا انقاضه المتراكمة على مقربة من دير سيدة برموس الحالى.

و يعتبر دير سيدة برموس ثاني أديرة وادى النطرون من حيث اتساعه فهو مشيد على رقعة منبسطة من الأرض لا تقل عن فدانين وربع فدان تقوم على أجزاء منها عدة مباني بعضها قديم والأخر حديث وتقسم جميعها بتناسق فنها المعمارى.

والمعروف ان دير سيدة برموس لم يكن على هذه المساحة حتى منتصف القرن الثامن عشر ولكن أدخلت عليه بعض الاضافات.

ويضم الدير الأربع كنائس الآتية وبعض المباني:

١ — كنيسة السيدة العذراء الأثرية:

التي تقع في جنوب الحصن وتقدر مساحتها بما يزيد عن ألف متر وهي ذات هيكل متسع به ثلاثة مذابح يعلوها قباب محكمة البناء كما تمتاز الوسطى التي ترتفع فوق المذبح الرئيسي بحجمها الكبير وبما تزدان به من

تجاو يف فنية ذات أشكال هندسية رائعة الصنع.

و ينقسم فناء الكنيسة المتسع إلى ثلاثة خوارس مرتفعة تنتهى بسقوف جمالونية تمثل الطراز القبطى الصميم و يفصل الخورس الأول عن الهيكل حجاب به صور زيتية بعضها قديم والاخر حديث. اما باب الهيكل الرئيسى الذى لا يقل أرتفاعه عن ستة أمتار فهو مصنوع من أربع عوارض متماسكة بمفصلات حديدية تكون مصراعين يفتحان عند الحاجة. ولكن هذه العوارض ثبتت فى مكانها أخيرا وكتفى الرهبان بفتح باب صغير فى وسطها لا يتسع الا لشخص واحد.

٢ ــ كنيســة مارجــرجــس :

يبلغ اتساعها خمسة أمتار مربعة وفى هيكلها جدار عليه صورة اليد العظيم.

٣ ــ كنيســة الأمــيرتــادرس :

٤ ــ كنيسة الأبوين أبيب وابللو:

التى هدمت من كنيسة مار يوحنا المعمدان القديمة وقد بنيت على انقاضها عام ١٨٨٤م كنيسة جميلة باسم القديس يوحنا المعمدان ذات قباب دقيقة الاستدارة ترتكز على أعمدة ضخمة كما يقوم فى هيكلها ثلاثة مذابح تحت قباب مرتفعة تعلو أكبرها المذبح الرئيسى.

* ــ الحصن فى دير سيدة برموس :

المعروف عند الرهبان بالقصر القديم ونجده لا يختلف عن غيره من بقية الأديرة إذ نرى فى اعلاه كنيسه الملاك ميخائيل.

* ــ جرنا المعمودية :

يصلحان لتعميد الصغار والبالغين أيضا.

* ــ حدائق الدير:

وتقسم يتنوع ثمارها من الفواكه والخضروات.

* ــ مكتبـــة :

مزودة بأروع المخطوطات الفنية القديمة و بعض المؤلفات الحديثة.

* ــ قصــر حديــث :

من طابقين تم بناؤه عام ١٩١١.

* ــ منارتا على الطراز البيزنطى :

المميز بقبابه المحكمة والتى ترتكز على أعمدة مستديرة. وهذا فضلا عن احتفاظ الدير برفات اثنين من أقدم الرهبان هما الانبا موسى الاسود والقس ايسيزوروس.

(ب) طريق رحلة العائلة المقدسة :

سارت الأسرة المقدسة على شاطىء النيل الغربى حيث وصلت بلدة تبعد بحوالى ١٠كم٢ من مدينة الخطاطين فى مواجهة وادى النطرون.

ثم واصلت الأسرة المقدسة رحلتها حتى وصلت قرية صغيرة تجاه القناطر الخيرية وهناك عبروا النيل للشاطىء وبعدها واصلوا السير حتى وصلوا إلى عين شمس.

• — وهكذا نرى ان منطقة وادى النطرون تتمتع بالعديد من الامكانيات والمقومات التى تؤهلها لتلعب دورا أساسيا كمنطقة جذب سياحية متميزة فى مصر. ويمكن ايجاز هذه المقومات كما يلى :—

١ — السياحة الدينية فهى تشتمل على الأديرة الأربعة القائمة حول منخفض وادى النطرون.

٢ — طريق رحلة العائلة المقدسة وهذا يدخل ضمن أحدث مغناطيسات الجذب السياحى وهى ما تسمى بالطرق التاريخية.

٣ — البحيرات الموجودة وعددها ثمانية وهى تختلف بوضعها الراهن منظرا فريدا يخلق امكانيات ذات طابع صحراوى مميز ويساعد على سياحة الاستجمام والاستشفاء أيضا.

• — هذا بخلاف موقعة الممتاز فى منتصف الطريق الصحراوى بين القاهرة والاسكندرية وخاصة بعد ازدواج هذا الطريق. أيضا وجود مدينة السادات الصناعية المتاخمة له. ومن الممكن ان نهتم بمنطقة وادى النطرون لتعتبر منطقة الاستجمام لمدينة السادات القريبة منها والخالية من أى مقوم جذب أو نشاط ترويحى.

• — اما عن الظروف المناخية فهى تصلح وتدعم أنشطة السياحة العلاجية.

• — وتتضمن الأنشطة السياحية بالمنطقة السياحية التقليدية والدينية والترويحية والعلاجية والمغامرات والصحراء والرياضة وسياحة السيارات والشباب والمؤتمرات.

• — ويمكن القول بان أنسب أنواع المنشئات السياحية المناسبة للمنطقة هى القرى السياحية المركزة أو الموزعة ويستحب اختيار مواقع قريبة من البحيرات لهذه القرى.

اقليم الساحل الشمالى الغربى :

• — المنطقة الخاصة بمريوط أصبحت الآن لا تصلح على الاطلاق لأية تنمية سياحية أولا لتمزقها، وثانيا لأنها أصبحت مخازن لعدة شركات ومستودعات لعمليات النقل وخلافه، وثالثا وأهمها متاكل التلوث الخاصة بها.

ومنطقة كنج مريوط فى الجنوب تحتاج إلى دراسة متعمقة لمعرفة مدى ما يمكن ان نستفيد منها للتنمية السياحية والسياحة العلاجية.

يعتبر الاقليم السياحى الرئيسى Principal Region هو أكبر وحدة تقسيمية يمكن ان تستخدم بشكل فعال عند وضع الخطط السياحية المتوقعة لتنمية الاقتصاد السياحى ويليها فى التقسيم الجزء من الاقليم

Micro region الذى يمكن ان يكون داخل أو خارج حدود الاقليم السياحى. وهذا الجزء من الاقليم يتميز باحتوائه على مراكز سياحية أو بتسمية أخرى نواة Nucleus سياحية وهذه الأخيرة هى مكان أو قرية تتركز فيها عناصر السياحة الهامة والقاعدة المادية والمرافق المتعلقة بتنميتها سياحيا.

اما المجمع السياحى Tourism Complex فهو مجموعة متناسقة من المبانى المعمارية تتوافر فيها كافة المرافق السياحية Infra Structure والخدمات لخدمة السياحة الداخلية والدولية معا.

وهناك مجمع الآثار التاريخيه Arcaeological Complex وهو ما يميز كثيرا من آثارنا التاريخية الجيزة / الأقصر / تل العمارنة / أسوان.

وطبقا لما هو موجود حاليا فى بعض الدول فإن البلاد يجرى تقسيمها إلى اقاليم سياحية على أسس مادية وفنية يراعى فيها ترابط وتشابك كل من المصادر الطبيعية الجغرافية والأسس الاجتماعية والاقتصادية والثقافية والتاريخية.

وعلى هذا الأساس يمكن اعتبار اقليم الساحل الشمالى الغربى اقليميا سياحيا له سماته البارزة.

فهو شريط ساحلى يبلغ طوله أكثر من ٥٠٠ كم٢ غرب اقليم الاسكندرية حتى الحدود الليبية وهذا الاقليم يتمتع بصلاحيته الكبرى لسياحة الاستجمام وسياحة الشواطىء بالاضافة إلى السياحة الثقافية وسوف يجذب السائحين من الدول العربية والأوروبية أيضا بالنسبة لسياحة المواطنين.

وعلى الرغم من ان مصر لها تراث حضارى عريق الا ان امكانيات التنمية السياحية فيها ما زالت محدودة.

وعن تقسيم الامكانيات السياحية يجب ان نوضح الأهمية التى يلعبها الموقع الجغرافى للبلاد. فهى تتوسط مناطق الجذب السياحى وخاصة فى الشرق الأوسط ولكن كانت الظروف السياسية التى سادت هذه المنطقة خلال السنوات الطويلة الماضية سببا رئيسيا فى الحد من تنمية السياحة فى مصر حيث ان مصر ليست بالبلد الجديد سياحيا فإن تنمية السياحة وازدهارها لها تاريخ طويل فيها ويمكن القول ان مصر ما زالت تستثمر قدرا ضئيلا من مواردها السياحية، فإن ما تم فى مجال التخطيط والتنظيم السياحى لمصر كان أيضا غير واف لجعل السياحة دعامة هامة من دعامات الاقتصاد القومى للبلاد.

كما يتضح أيضا ان مصر التى كانت تتميز حتى وقت قريب بالسياحة الثقافية / التاريخية انها بدأت تكتسب مجالات سياحية جديدة وأهمها سياحة الاستجمال والشواطىء والتى أصبحت من مميزات السياحة الحديثة بالنسبة للسوق السياحى العالمى، وان لمثل هذه السياحة ان تحقق نجاحا كبيرا فى مصر. وفى رأينا أنه بالرغم من ان سياحة الشواطىء والاستجمام تلقى الاهتمام الكبير من الدولة وخاصة على الساحل الشمالى الغربى للبلاد الا ان عناصر كثيرة من الضرورى ان تكتمل أولا حتى يتحقق الازدهار المرجو لهذه السياحة (فنادق — قرى سياحية — ترفيهية — علاجية — رياضية — ملاهى — صيد — ريفية — صحراوية — جبلية — مخيمات — الأطفال — الفتيان — الشباب — المرضى المعوقين — النية — العائلات — الترويحية

ـــ مرافق ـــ اتصالات ـــ مواصلات).

اذن يمكن تلخيص الموقف كله فى النقاط التالية :ـــ

١ ـــ السياحة فى هذه المنطقة تعتمد أساسا على مقومات الجذب السياحى المرتبطة بالشواطىء وهى The three (البحر Sea ، الشمس Sun ، الرمل Sand).

٢ ـــ الساحل الشمالى الغربى .. يعتبر امتدادا للساحل الافريقى الشمالى كما يعتبر الطريق الساحلى امتدادا للطريق الدولى من طنجة والدار البيضاء والرباط فى المغرب مارا بالجزائر وتونس وليبيا إلى جمهورية مصر العربية. ويمثل هذا الطريق فى الوقت الحاضر المنفذ البرى الوحيد إلى جمهورية مصر العربية بالسيارات وبالتالى فسياحة السيارات يمكن تنفيذها والاستفادة منها. وسياحة السيارات تستلزم موتيلات وما يتبعها من خدمات وهكذا تنشط الحركة السياحية.

٣ ـــ يمكن استغلال الانماط السياحية التالية فى هذه المنطقة :

(أ) سياحة الشواطىء والاستجمام (رمال ناعمة + شمس ساطعة + مياه تركوازية).

(ب) الرياضيات المائية المختلفة (يخوت ، شراع ، تزحلق ، صيد).

(جـ) سياحة الشباب (بيوت الشباب ، المخيمات).

(د) السياحة الثقافية (دير مارينا ، حفائر جامعة الاسكندرية).

(هـ) السياحة اليومية.

(و) خلق المناسبات المختلفة (معارض ـــ أسواق دولية ـــ مؤتمرات دولية).

الخلاصة والتوصيات

بعد هذه الدراسة عن السياحة والصحراء الغربية يمكن تلخيص الموقف كله واستخلاص الحقائق فى النقاط التالية :ـ

* ـ تتوفر بالمنطقة الطبيعة الخلابة ومقومات جذب سياحية متعددة يمكن استغلالها سياحيا لانماط مختلفة وفى هذا اضافة جديدة للدورة السياحية.

* ـ ان ما يقرب من ٩٠٪ من مساحة البلاد تغطية رمال وتلال وهضاب ومرتفعات الصحراء فضلا عن الجبال المختلفة والوديان وهذه كلها أماكن مثالية وتعتبر وجهات قصد رئيسية لسياحة المغامرات.

* ـ يعتبر جو مصر المثالى على مدار العام وثروتها الوفيرة من عيون مياه معدنية وكبريتية العادية منها والساخنة (١٣٥٦ عينا) فضلا عن شمس مصر الساطعة ورمالها وتربتها وكل عناصر طبيعتها تجعل منها المنتج المثالى لطلب الشفاء والنقاهة.

ولقد ورد ذكر العلاج فى جو مصر منذ أيام الأغريق فأشاد بها سقراط وهو مؤسس علم العلاج الطبيعى فى صحائف مشهورة تحت عنوان مصر والعلاج المناخى كما ذكرها جالينوس ونصح بالانتقال إليها والتداوى بجوها الدافىء ورياحها البحرية المنعشة ولم يقتصر ذكر تأثير مناخ مصر على لسان المستغلين بالطب فقد ورد ذكرها فى صحائف المؤرخين أمثال هيرودوت الذى قال «ان المصريين بما يتمتعون به فى الحياة من جو متجانس لا تقلبات فيه يمتازون بصحة تفوق صحة الأخرين» وتعتبر المناطق التالية من مناطق السياحة العلاجية بمصر حلوان ـ عين الصيرة ـ وادى مريوط ـ وادى بيوم ـ (الفيوم) ـ كوم أبو مينا فى واحة مينا (القديس ميناس) ـ واحة آمون (سيوة) ـ بلاد النوبة ـ عين موسى ـ العين السخنة ـ حمامات كليوباترا بالبحر الأحمر برنيس ـ حمامات كليوباترا بسيناء ـ حمامات كليوباترا بمرسى مطروح ، ومع كل هذه المناطق أيضا منطقة وادى النطرون والوادى الجديد بواحاته المعروفة.

* ـ امكانية تطوير أو استحداث أنشطة سياحية فى المنطقة :

لما كنا ندرك عن قناعة ان الازدهار السياحى لا يأتى وليد الصدفة أو نتاجا لتوافق ظروف عشوائية فقد كان لزاما علينا ان نهتم بالدراسة الواعية لاتجاهات السياحة العالمية واستكشاف السوق السياحى.

وبالدراسة اتضح ان أبرز اتجاهات السياحة العالمية الآتى :

١ ـ الرغبة فى الانطلاق والترويح عن النفس بعيدا عن صخب الحياة الحضرية وتعقيداتها و يتمثل هذا الاتجاه فى لجوء السياح إلى المناطق البكر حيث يرتمون فى أحضان الطبيعة على شواطىء البحار فوق سفوح الجبال وفى ربوع الريف وواحات الصحراء ليستمتعوا بحياتهم وسط أجواء متجددة من الراحة والهدوء والاسترخاء والترويح والرياضة.

٢ ــ الأقبال على الامكانيات الطبيعية من جوومياه كبريتية ومعدنية ورمال مشعة وغيرها لمعالجة أمراض العصر من عضوية ونفسية، وبروز بعض الدول مثل ايطاليا وفرنسا والنمسا والمانيا والمجر وتشيكوسلوفاكيا واسبانيا فى مجال العلاج اعتمادا على ثرواتها الطبيعية المتعددة.

٣ ــ الميل إلى المغامرة واكتساب الخبرات ومعايشة الظروف المتغيرة مهما كانت الصعوبات وظهور الشباب بوصفه العنصر الغالب فى هذا اللون من السياحة مما دعا الدول إلى الاهتمام بالتوسع فى انشاء بيوت الشباب والمعسكرات ومواقع التخييم وحث شركات النقل والفنادق على تقديم الأسعار المخفضة والخدمات الميسرة إلى السياح من الشباب ببرامج متنوعة تلبى الرغبة فى المغامرة وحب الاستطلاع كتسلق الجبال وعبور الأنهار والشلالات واكتشاف الصحراء.

٤ ــ الاتجاه المتزايد إلى النواحى الروحية والدينية لمواجهة موجة الالحاد والانحلال واللامبالاة التى سادت العالم بعد الحرب العالمية الطاحنة وفى ظل مؤثرات الحرب الباردة بين القوى العظمى وقد انعكس هذا فى زيادة رحلات الحج إلى الأماكن المقدسة للديانات السماوية والأقبال على زيارة الآثار الدينية من معابد وكنائس وأديرة ومساجد فى كل انحاء العالم وبخاصة فى بلاد العالم القديم حيث كانت مهبط الرسالات.

٥ ــ الولع الشديد بكل ما هو قديم حنيناً من البشرية إلى أصولها القديمة وبقايا حضاراتها ويتمثل هذا فى الاندفاع نحوزيارة المعالم الأثرية وتتبع حركات الحفريات التى تجرى فى كل مكان لاستكشاف كنوز التراث الإنسانى التى أنطوت عليها احشاء الأرض ــ بعد ان غطاها تراب القرون وللكشوف الأثرية جاذبية خاصة إذ انها تثيرضجة عالمية وتجذب إلى مواقعها ألوف الزائرين.

٦ ــ زيادة تشابك المصالح المشتركة على المستويات المحلية والاقليمية والعالمية مما أدى إلى التوسع فى عقد اللقاءات للتباحث فى الأمور الحيوية التى تهم الملايين من البشر، وقد اتسم هذا الاتجاه بزيادة عقد المؤتمرات فى نطاق المنظمات العالمية والهيئات الدولية التى تعددت بعد الحرب العالمية الثانية. والملاحظ ان تلك المنظمات والهيئات قد لجأت بدرجة متزايدة طوال السنوات الماضية التى عقد لقاءاتها فى الدول النامية عملا على تحقيق الرواج الاقتصادى بها واستمتاعا فى نفس الوقت بما تحظى به من مغريات طبيعية وحضارية «وهو ما يسمى بسياحة المؤتمرات». (وادى النطرون والساحل الشمالى).

٧ ــ انتعاش حركة الرياضة فى كل مكان شاملة كافة مستويات اللقاءات من محلية واقليمية وصولا إلى المستوى الأولبى العالمى. واقتران حركة الرياضة بالسفر والسياحة حيث تستدعى تلك اللقاءات تحرك اعداد هائلة من الرياضيين والمشجعين ورجال الاعلام الأمر الذى يتطلب توفيرخدمات النقل والايواء والاعاشة وبرامج المشاهدة وكلها أنشطة سياحية من الدرجة الأولى.

٨ ــ سيادة السيارات كوسيلة أساسية للانتقال والأيواء التكميلى يعتمد عليها الناس فى كل مكان فى العالم حيث تيسر لهم بلوغ أماكن لم يكونوا بالغيها بوسائل الانتقال الأخرى من قطارات أو بواخر وطائرات تحكمها قيود الزمان والمكان.

وبالتالى اين منطقتنا من هذا كله :

من واقع دراسة الاتجاهات السياحية على مستوى العالم واستيعاب صورة السوق السياحى (سواء الخارجى أو الداخلى) يتبين بوضوح ان الصحراء الغربية تتوافر لها الأصول السياحية والظروف المواتية لرواج معظم الانماط السياحية على النحو التالى :ـــ

١ ـــ السياحة التقليدية :

وهى التى تقوم على زيارة الآثار والمعالم الحضارية الممثلة فى بقايا حضارات الفراعنة واليونان والرومان والمعالم المسيحية والإسلامية. وكل هذه المقومات تشكل جذبا سياحيا رائعا كما أوضحنا من قبل.

٢ ـــ السياحة الدينية :

الطرق التاريخية من سيناء إلى الدلتا والوادى ، التى سلكها من أصحاب الرسالات السماوية إبراهيم وموسى ويوسف عليهم السلام تعتبر من أبرز مغريات السياحة الدينية فى مصر كما ان الكنائس والأديرة والمساجد والأضرحة الأثرية تعتبر مغناطيسات جاذبة لرواد السياحة الذين يقصدون إليها مدفوعين بشعورهم الدينى وتذوقهم الفنى.

٣ ـــ السياحة الترويحية :

لا شك ان شواطىء مصر على البحرين المتوسط والأحمر وضفاف النيل لها أغرائها ، ولكن أيضا الصحراوات سواء الشرقية أو الغربية بواحاتها الساحرة والريف المصرى بخضرته وطبيعته الوادعة تقدم فرصا نادرة لرواد هذا اللون من السياحة لتقضية اجازاتهم فى الاسترخاء أو النقاهة والرياضة والاستمتاع بالطبيعة والفنون الشعبية والمنتجات البيئية.

٤ ـــ السياحة العلاجية :

وهذا يتوقف على ما عندها من امكانيات سواء عيون مائية معدنية وكبريتية العادية منها والساخنة فضلا عن شمسها الساطعة ورمالها ان كانت تحتوى على أشعاع من عدمه فإن وجد ذلك كله فن الممكن ان تجعل منها منتجا مثاليا لطالبى الشفاء والنقاهة وقد سبق التحدث عن ذلك بالتفصيل من قبل.

كما ان توافر هذه الامكانيات بأسعار معتدلة تنافسية من الممكن ان يجعلها قبله المستشفى من أوروبيين وعرب ، فقد ثبت بالدليل القاطع وبشهادة الدكتور بيرمورسنج سكرتيرعام الهيئة العلاجية الاسكندنافية ان جو مصر ورمالها ومياهها المعدنية ذات خواص شفائية فعالة حيث كان العلاج بالطبيعة ، كما ان الهدوء الشامل فى أماكن العلاج الطبيعى له أكبر الأثر فى رفع الروح المعنوية للمرض ويساعد على تفرغ المرض للعلاج ويحقق نتائج طيبة وسريعة.

٥ ـ سياحة المغامرات والصحراء :

ان ما يقرب من ٩٠٪ من مساحة البلاد تغطية رمال وتلال وهضاب ومرتفعات الصحراء ومن الممكن استثمار سياحة المغامرات والصحراء فى منطقتنا هذه. خاصة إذا أدخلنا بعض الانماط الأخرى التى تجذب السائح.. مثل ركوب الخيل.. فنون شعبية.. حرف يدوية.

٦ ـ السياحة الرياضية :

من الممكن استغلال المنطقة لهذا النمط السياحى وذلك باستغلال المسطحات المائية الصالحة حيثما وجدت سواء فى الصيد بأنواعه أو ممارسة الرياضيات المائية كذلك رياضة الجولف والفروسية.

٧ ـ سياحة السيارات :

ان موقع مصر عوما متوسط بين العالم وبين الشرق العربى والمغرب العربى ووسط وشرق وغرب افريقيا وانبساط مسطحها وسهولة الاتصال بين ربوعها يعتبر فرصة ذهبية لسياح السيارات خاصة وان البحار لم تعد عائقا لنقل السيارات والأتوبيسات من جنوب أوروبا عبر البحر المتوسط أو من المنطقة العربية عبر البحر الأحمر.

ومن حسن الحظ ان شمال منطقتنا هذه يقع على الطريق الرئيسى الذى يربط بين المغرب مارا بالجزائر قاصدا تونس ثم ليبيا ثم جمهورية مصر العربية. وقد سبق الحديث عن الطريق البرى الذى يربط القاهرة بالبحرية والفرافرة والداخلة والخارجة ثم أسيوط..

٨ ـ سياحة الشباب :

الشباب هم القاسم المشترك الأعظم فى انماط السياحة (٧٦٪ من إجمالى سياحة العالم) من ترويحية وثقافية وصحراوية ومغامرات ومن الممكن جذب مجموعات الشباب وخاصة الرياضى ومجموعات الشباب من الجامعات العائمة أى على بواخر ترسو بالاسكندرية ليقوم الشباب وأساتذتهم برحلات ثقافية فى عمق مصر.

٩ ـ سياحة المؤتمرات :

• ـ الاشتراك مع الجهات المعنية فى الداخل والخارج فى عقد المؤتمرات والاحتفالات وتغطية مواقع الزيارات بالأفلام السينمائية والتليفزيونية (الساحل الشمالى / وادى النطرون).

• ـ ومادامت هذه المقومات جميعها متوافرة فى هذه المنطقة ولا ينافسها فيها احد ومادامت تستجيب لكافة المتطلبات السياحية من حيث ميول السياح وأصول السوق السياحى العالمى.

فإنه يجب ان يتبادر إلى الذهن فورا هذه المسائل :

١ ـ توفير الخدمات اللازمة وصولا بها إلى المستويات السائدة بدول حوض البحر المتوسط المنافسة فيا

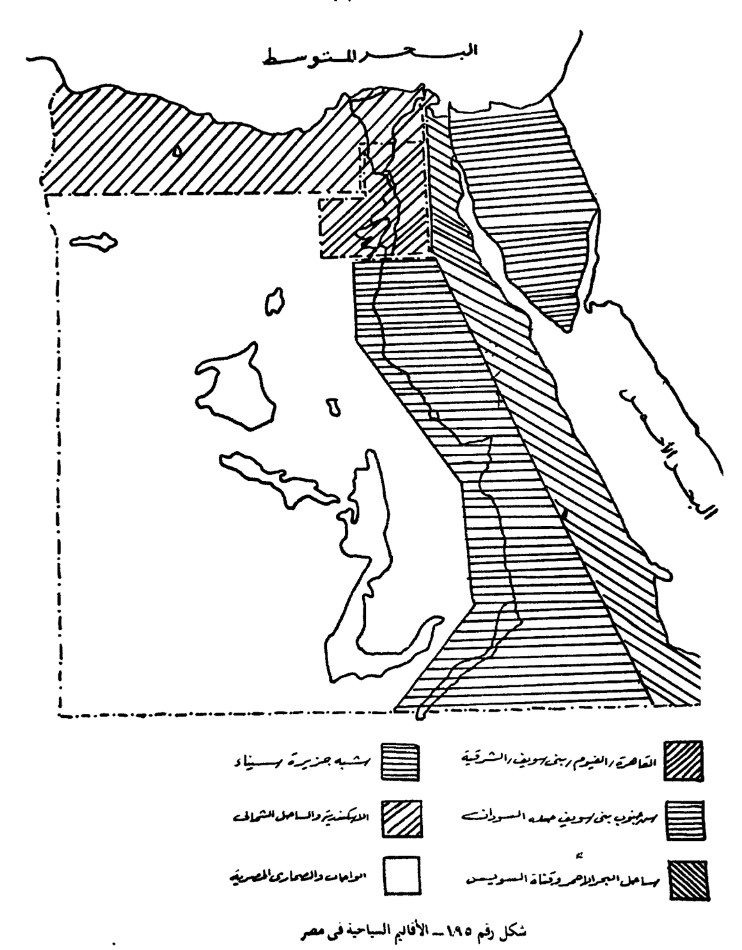
يتعلق بهيكل البنية التحتية والفوقية.

وكذلك الجهود التنشيطية من علاقات عامة ودعاية واعلام وتسهيلات.

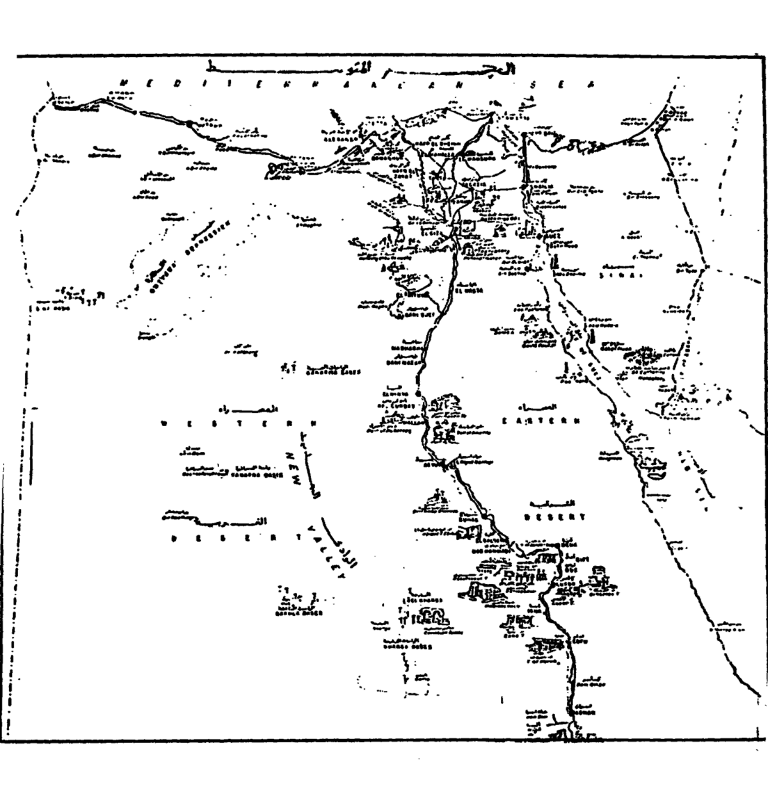
٢ ــ تنمية القوى البشرية من خلال التدريب ورفع مستوى العاملين سواء فى مجال السياحة أو الجهات التى يتصل نشاطها بصناعة السياحة.

٣ ــ التوعية السياحية على مستوى الجماهير والعاملين فى قطاع السياحة والجهات المتصلة به.

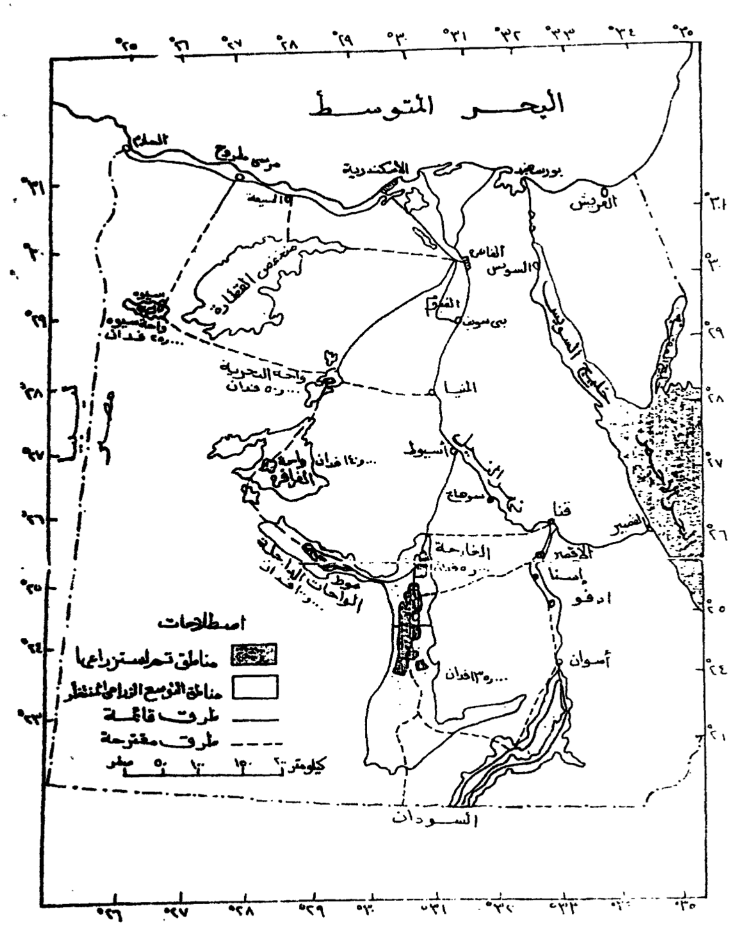
٤ ــ محاولة جذب المستثمرين (قطاع عام وخاص) للاستثمار فى مجال المشروعات السياحية وأبراز التسهيلات والضمانات التى توفرها التشريعات الصادرة فى مثل هذا الشأن مثل القانون رقم ١ لسنة ١٩٧٣ فى شأن المنشآت الفندقية والسياحية والقانون رقم ٢ لسنة ١٩٧٣ باشراف وزارة السياحة على المناطق السياحية واستغلالها وقانون الاستثمار برأس مال عربى وأجنبى رقم ٤٣ لسنة ١٩٧٤ والمعدل بالقانون رقم ٣٢ لسنة ١٩٧٧.



شكل رقم ١٩٥ ـ الأقاليم السياحية فى مصر



شكل رقم ١٩٦ ـ المناطق السياحية فى مصر



شكل رقم ١٩٧ ــ واحات الصحراء الغربية المصرية

١٢٢٠

المراجع

١ ـــ د. محمد صفى الدين أبو العز وآخرون : دراسات فى جغرافية مصر ـــ مكتبة مصر (المجموعة الألف كتاب رقم ١٣٩).

٢ ـــ د. صلاح عبد الوهاب : المنهج العلمى فى صناعة السياحة (المجلد الأول ـــ النظرية العامة للسياحة). سنة ١٩٦٧.

٣ ـــ د. محمود كامل : السياحة الحديثة علما وتطبيقا ـــ الهيئة المصرية العامة للكتاب. سنة ١٩٧٥.

٤ ـــ د. محى الدين عبد اللطيف إبراهيم : التنمية السياحية للساحل الشمالى الغربى (بالمكس ـــ ك ٣٤)، سنة ١٩٨٢.

٥ ـــ د. محى الدين عبد اللطيف إبراهيم : التنمية السياحية لوادى النطرون. سنة ١٩٨٤.

٦ ـــ د. محى الدين عبد اللطيف إبراهيم : التنمية السياحية للخارجة والداخلة (الوادى الجديد) دراسة مقدمة للهيئة العامة للتخطيط العمرانى. سنة ١٩٨٤.

ببليوجـرافيـة الاسـتزادة

* — البنك الأهلى المصرى : السياحة فى عام ١٩٦١ ، النشرة الاقتصادية للبنك الأهلى المصرى. م. ١٥ ، ع ٢ و ٣ ، ١٩٦٢ ، ص ١٨٠ — ١٨٢.
* — حسن رجب : النهضة السياحة ومستقبلها ، القاهرة ، الهيئة المصرية العامة للكتب ، ١٩٦٦ .
* — عبد العزيز أبو النيل : الدعاية السياحة ، القاهرة ، هيئة الكتاب ، ١٩.
* — على إسماعيل : مستقبل السياحة وأثرها ، الاقتصاد القومى ، القاهرة ، النهضة المصرية ، ١٩٥٠.
* — على بدوى : السياحة فى عهد الثورة ، الهدف. س ٧ ، ع ١ ، يوليو ١٩٦٢ ، ص ٢٤ — ٢٦.
* — مجموعة خبراء من سويسرا : دراسة خاصة عن مطار الغردقة ، وزارة السياحة ، ١٩٨١.
* — محمود الجمال : الثورة السياحية ، القاهرة ، هيئة الكتاب ، ١٩٦٤ .
* — مصطفى زيتون : الاحصاء السياحى ، القاهرة ، هيئة الكتاب ، ١٩٦٥ .
* — مصطفى زيتون : وسائل الأنفاق السياحى ، الاقتصاد والمحاسبة ع ١٦١ ، مايو ١٩٦١ ، ص ٣٢ — ٣٣.
* — مصطفى زيتون : طرق تقرير الأنفاق السياحى ، الاقتصاد والمحاسبة ع ١٦٢ ، يونيو ١٩٦١ ، ص ٢٥ — ٢٧.
* — مصطفى زيتون : الايرادات السياحية فى الاقليم المصرى ، الاقتصاد والمحاسبة ع ١٦٣ ، يوليو ١٩٦١ ، ص ١٦ — ١٧.
* — مصطفى زيتون : السياحة فى ميزان المدفوعات ، الاقتصاد والمحاسبة ع ١٦٨ ، ديسمبر ١٩٦١ ، ص ٨ — ١١.
* — مصطفى زيتون : أثر السياحة فى الدخل القومى ، الاقتصاد والمحاسبة ع ١٦٩ ، يناير ١٩٦١ ، ص ٢٦ — ٢٩.
* — مصطفى زيتون : صناعة السياحة فى مشروعات التنمية ، الاقتصاد والمحاسبة ع ١٧٠ ، فبراير ١٩٦٢ ، ص ٢٠ — ٢٣.
* — مصطفى زيتون : دراسة فى الاحصاءات الفندقية السياحية ، الاقتصاد والمحاسبة ع ١٧١ ، مارس ١٩٦٢ ، ص ٢٢ — ٢٥.
* — مصطفى زيتون : اقتصاديات الفنادق السياحية ، الاقتصاد والمحاسبة ع ١٧٤ ، يونيو ١٩٦٢ ، ص ٢٦ — ٢٩.
* — مصطفى زيتون : المواصلات والسياحة ، الاقتصاد والمحاسبة ع ١٧٨ ، أكتوبر ١٩٦٢ ، ص ٢٠ — ٢٣.

١٢٢٢

* — مصطفى زيتون : أهمية الطيران في السياحة ، الاقتصاد والمحاسبة ع ١٧٩ ، نوفمبر ١٩٦٢ ، ص ٢٠ — ٢٢.

* —

Dumeicker, Anole van: le taupisne dans les desepts d'Egypte. Alexanrie. la cite du feine, 1931.

كشاف تحليلي للموضوعات

الخاتمة

اعداد

أ.د محمد عبد الفتاح القصاص
أ.د محمد صبحي عبد الحكيم
أ.د عبده علي شطا
أ.د فاروق عبد الجواد شويقة

الخـــاتمــــة

تتناول موسوعة الصحراء الغربية دراسة منطقة شاسعة من مصر تزيد على ثلثى مساحتها الإجمالية. وهى دراسة متعددة الجوانب اعتمدت على العديد من المراجع المتوفرة مع الأخذ فى الاعتبار ان هناك كثير من الأعمال لازالت جارية.

وقد شمل هذا العمل حصر كامل للجوانب الرئيسية الأربع لموضوع التنمية الاقتصادية والاجتماعية، ذلك الموضوع الذى يمثل بؤرته الاهتمام الرسمى والشعبى فى مصر حاليا ونعنى بها :

النواحى الجغرافية الطبيعية، النواحى الجغرافية البشرية، الموارد الطبيعية واستخدامات ومستقبل التنمية.

النواحى الجغرافية الطبيعية :

وقد تضمن موضوع النواحى الجغرافية الطبيعية عدة موضوعات فرعية كتبت فى فصول خمسة وهى : النواحى المناخية، النباتات الطبيعية، الحيوانات الطبيعية، الجيومورفولوجيا والجيولوجيا.

(أ) النواحـــى المنـــاخيـــة :

كان أولها فصل النواحى المناخية ذلك الذى عرض بطبيعة الحال لعناصر المناخ الرئيسية وللعوامل المؤثرة فيها، حيث نجد ان عرض العوامل التى تتحكم فى مناخ الصحراء الغربية قد تضمن خمسة مؤثرات تتركز كلها حول أثر الاتساع الكبير المتصل لأرض الاقليم وبعدها عن المسطحات المائية قد جعلها من أشد جهات العالم حرارة خاصة فى فصل الصيف، وقد أثر هذا بطبيعة الحال على توزيعات الضغط وحركة الرياح ودرجة الرطوبة التى تكاد لا تتعدى القليل مما جعل الصحراء الغربية الجناح الشرقى شديد الجفاف من الصحراء الكبرى الأفريقية.

هذا وقد كان لشكل السطح المكون بصفة عامة من هضبة متوسطة الأرتفاع وانتشار الكثبان الرملية وفرشات الرمال السابحة فونحو ٤٠٪ من مساحة هذه الصحراء وانعدام المسطحات المائية الداخلية فيها رغم كثرة وجود المنخفضات، أثره الكبير على السمات المناخية العامة التى تكاد تتركز حول أرتفاع درجة الحرارة وشدة الجفاف. هذا وقد بينت الدراسة التفصيلية للحرارة ان التدرج فى درجتها مع خط العرض صغير حيث ان فارق متوسط النهاية العظمى بين مرسى مطروح والخارجة فى يناير أربعة درجات وفى يونية عشر درجات مئوية. كما بينت ان شدة الحارة فى الصيف ترجع إلى مجموعتين من العوامل منها طول النهار وصفاء الجو وفوق الأشعاع الشمسى. اما عن المتوسطات فنجد ان متوسط النهاية العظمى يكون اعلاها بصورة عامة خلال أشهر يولية وأغسطس بينما يكون أدناها فى ديسمبر ويناير وفبراير. هذا بينما متوسط النهاية الصغرى يصل أدنى قيمة له فى خلال يناير (٣,٩°م فى الفرافرة قلب البرودة) بل أحيانا ما تسجل درجة دون

التجمد (-٤°م) بينما يتباين الطقس خلال الربيع (مارس - مايو) وذلك لمرور المنخفضات الخمسينية التى تتكون عادة جنوب جبال أطلس وتتحرك من الغرب نحو الشرق.

والمناخ بصفة عامة يتميز صيفا (يونية - سبتمبر) بكونه حار جاف والسماء صافية فيما عدا بعض الأجزاء الساحلية التى يوجد بها بعض السحب الركامية والضباب خاصة خلال سبتمبر، اما فى الخريف (أكتوبر - نوفمبر) فإن أقل متوسط للحرارة سجل فى الساحل الشمالى، هذا بينما يتميز فصل الشتاء (ديسمبر - فبراير) بتقلبات جوية وبعض الأمطار الفجائية التى تسببها المنخفضات الجوية التى تسير عبر البحر المتوسط من الغرب إلى الشرق.

ومن الجدير بالذكر ان الصحراء الغربية تحفل بكثير من فرص الطاقة المحتمل تولدها من حركة الرياح بالاضافة إلى الممكن توليدها عن الأشعاع الشمسى، حيث نجد ان الرياح الشمالية والشمالية الغربية هى المسيطرة فى فصل الصيف خاصة على الساحل الشمالى هذا بينما تسود الرياح الجنوبية الغربية خلال فصل الشتاء. كل هذا مع ملاحظة ان للتأثيرات المحلية خاصة المتعلقة فيها بالموقع الطبوغرافى أثره الواضح أيضا على اتجاه الرياح فى عمق الصحراء.

وبطبيعة الحال فإن الأمطار نادرة فى الصحراء خاصة كلما توغلنا بعيدا عن النطاق الساحلى فى الشمال حيث تسقط كمية من الأمطار الشتوية ما بين ١٢٥ - ١٥٠ ملليمتر / السنة، وهى رغم قلتها لها أهمية اقتصادية كبيرة من حيث الإنتاج الزراعى والحيوانى.

تلك هى أهم الظروف المناخية العامة والتى يمكن ان تعطى فرصة للتفكير للاستفادة من المعطيات الطبيعية الخاصة كالأشعاع الشمسى وحركة الرياح فى توليد الطاقة المربائية المحلية فى المجتمعات الصحراوية المعزلة حيث يمكن الاستفادة منها فى التنمية الاقتصادية والاجتماعية فى هذه البيئات المحرومة من الخدمات الأساسية. هذا ويمكن التطلع إلى فرص الاستفادة من فروق درجات الحرارة فى البحيرات الشمسية المزمع اقامتها فى منخفض القطارة وغيره من المنخفضات الصحراوية فى حالة نجاح البحوث التى تجرى حاليا فى هذا المجال.

ومما لا شك فيه ان الطبيعة وان كانت مسئولة عن جفاف الصحراء وحرمانها من مصدر الحياة الأولى وهو الماء، فإنها لا شك أيضا تحمل فرصا كثيرة للاستفادة من الجوانب الطبيعية ولكن هذا يتطلب الكثير من الجهد والحرص على العمل البناء الجاد.

(ب) النباتات الطبيعية (الفلورا) :

ومن معطيات الطبيعة الهامة، النباتات البرية (الفلورا)، تلك التى تلخص فى منظور حيوى بيولوجى كل المكونات الطبيعية المكونة للبيئة (المناخ، السطح الطبوغرافية والتربة والمياه..) لذلك كان الغطاء النباتى هو الرمز الطبيعى للبيئة، ولذلك أيضا كانت له مكانة هامة فى الدراسات الايكولوجية. تلك التى تعد حلقة الصلة بين الدراسات الطبيعية وتلك الدراسات الإنسانية والتى ينتهى التفاعل بينها إلى موضوع التنمية، هدف هذه الموسوعة.

ولما كان الماء العذب هو مصدر الحياة ، فكان من الطبيعي ان توجد صلة عضوية بينه و بين توزيعات النبات. لذلك فإن الترابط يصبح كاملا بين الاقاليم المناخية خاصة المتصلة بالتساقط و بين الاقاليم المنباتية. ولهذا فقد قسمت هذه الدراسة النباتات البرية بالصحراء الغربية إلى أربعة مناطق رئيسية هى السهل الساحلى ، والمنطقة الصحراوية والواحات ثم مرتفعات الجلف الكبير وجبل العوينات.

اما السهل الساحلى فهو الأراضى الممتدة على طول شاطىء البحر المتوسط بعمق ٢٥ كم[٢] وهو يتميز بخلوه من الهضاب والمرتفعات فيما عدا هضبة السلوم فى أقصى الشمال الغربى ، و يصل متوسط الأمطار السنوى فى السلوم ١١٤مم فى مرسى مطروح ١٤٤مم وفى الاسكندرية ١٨٤مم. و يأخذ فى الانحدار السريع كلما اتجهنا جنوبا فى عمق الصحراء ، هذا ويحوى هذا السهل نحو ألف نوع من النباتات البرية أغلبها من الحوليات العشبية ومع هذا فإنه يخلو من النباتات الشجيرية والشجرية الخاصة بنمط البحر المتوسط نظرا لقلة الأمطار بالنسبة لغيرها من مناطق هذا النمط حول البحر المتوسط.

هذا وتتدرج الانماط النباتية مع الاتجاه جنوبا متأثرة بالتدرج فى كمية التساقط و بنوع التربة الذى تدرج من الكثبان الرملية المكونة من حبيبات جيرية ناصعة البياض إلى أراضى ملحية سبخية متفرقة وهى تعتبر امتدادا لبحيرة مريوط ، ثم إلى التلال الساحلية المكونة أساسا من سلسلتين من التلال الصخرية ممتدة من الاسكندرية إلى العلمين غربا ، وهذه تحوى الكثير من النباتات المتوطنة المتميزة وكثير من المعمرة العشبية والخشبية والأبصال والحوليات العصارية.

اما المنطقة الصحراوية فقد قسمت إلى قسمين شمالى وجنوبى حيث يتدرج الكساء النباتى فى الكثافة وفى تعدد الأنواع مع تدرج كمية المياه كلما اتجهنا جنوبا حيث لا توجد الا النباتات الحولية التى تصبح حولية معمرة فى الوديان حيث تتجمع المياه. هذا وأحيانا تظهر شجيرات وأشجار حول الآبار تلك التى تعطى صورة صغيرة للواحة. واما الواحات حيث تتفجر المياه من الأرض على السطح أو بالقرب منه فإننا نجد كساء نباتى مشابه إلى حد كبير بالموجود فى وادى النيل. فهناك فى حقول الأرز فى البحرية وفى الخارجة تظهر الحشائش المشابهة لتلك الموجودة فى الحقول الماثلة فى الدلتا والوادى وهذا مع ظهور نبات البردى فى وادى النطرون وهو يعتبر لذلك نموذجا حفريا حيا للنباتات القديمة وتلك المحددة بالانقراض.

وهذا وتتعدد النباتات فى الواحات وهى تنقسم عامة إلى النباتات المنزرعة وحشائش الحقول مثل نخيل البلح وأشجار الفاكهة كالمشمش والموالح والجوافة ثم الخضر والبقول والأشجار المستوطنة كالحور (سيوة) والكساء الخضرى البرى وهذه تنقسم إلى مستنقعات قصبية ومستنقعات ملحية ، هذا وقد سجل البحرية حوالى ٢٣٠ نوعا نباتيا منها ٥٠ فصيلة من النباتات الزهرية.

اما مرتفعات الجلف الكبير وجبل العوينات وهى أهم المرتفعات الجبلية المميزة لهذه الصحراء فتتميز نباتاتها بكونها متأثرة بالأحوال الطبوغرافية حيث الكساء النباتى حول الآبار وقرب العيون خاصة أشجار النخيل والحلفا بالاضافة إلى النباتات الخشبية والشجيرات الصغيرة فى وديان العوينات. بل أنها تظهر

بعض عناصر البحر المتوسط على المرتفعات التى يتراوح أرتفاعها بين ١٢٥٠ ــ ١٨٥٠ مترا ومنها بعض النباتات المستوطنة.

(جـ) الحيوانات الطبيعية (الفونا) :

اما الحيوان الطبيعى (الفونا) فهو بطبيعة الحال قد تأثر مثل الفلورا بالظروف الايكولوجية العامة للصحراء والخاصة المواضع الايكلوجية الدقيقة خصوصا ما يتصل بها من الأمطار التى لا تسقط الا فى فصل الشتاء على الساحل الشمالى بينما لا يسقط فى الصحراء الا على فترات طويلة قد تصل ما بين ٧ ــ ١٠ سنوات على شكل رخات اعصارية شديدة أحيانا ولكنها قليلة عامة.

والحقيقة ان أنواع الحيوان فى الصحارى الغربية المصرية متعددة، وقد تضمنت الدراسة عرض وصفى علمى لعدد ٤٥ نوعا ــ وسلالة. ولعل من الجدير بالذكر ان نشير إلى الفرص الواسعة المتوفرة امام الاستفادة من الكثير من هذه الأنواع فى مجال الصناعة حيث يمكن تصنيع أجزاء منها وفى مجال السياحة حيث يمكن انشاء حديقة حيوان من نوع المحميات الطبيعية كأن تنشأ واحدة فى الساحل الشمالى وأخرى فى سيوة وواحدة فى كل واحة كبرى لتسؤمها أفواج السياح الراغبين فى الصيد والرياضة والاستمتاع.

(د) الجيومورفولوجيا :

وإذا ما وصلنا إلى الفصل الرابع الذى خصص لدراسة المعالم الجيومورفولوجية نجد ان الاشارة إلى مظاهر السطح قد أوضحت انه ينحدر تدريجيا من نحو ألف متر فى هضبة الجلف وجبل العوينات فى الجنوب إلى مستوى سطح البحر فى الشمال. ويتدرج هذا الانحدار فى سلسلة من الهضاب الشاسعة هى الهضبة الرملية (الجلف) فى الجنوب ثم الهضبة الجيرية الميوسينية فى الوسط (نحو ٥٠٠م) فهضبة المارمار يكا الجيرية الميوسينية فى الشمال (١٠٠م). وكل هذه التكوينات عبارة عن مجموعة من الصخور الرسوبية التى تميل ميلا عاما نحو الشمال. هذا وتظهر الحدود الفاصلة بين هذه التكوينات المتباينة على هيئة (كويستات) تقع عند اقدامها المنخفضات الكبرى التى تقع داخلها الواحات المعروفة.

والملاحظ انه توجد طبقة من الحجر الجيرى كغطاء صلب فوق طبقة من الصخور الرخوة التى تتوافر عوامل قوية كثيرة لازالتها مما يسبب تراجع السطح بأكمله تاركا شريحة من (البدمنت) هذا ومن سهول (البدمنت) العديدة فى الصحراء الغربية، سهل البدمنت الذى يشغل الجانب الأعظم من منخفض الفرافرة والذى تظهر فيه مثل غيره من مثيلاته بعض الأحواض المنخفضة التى تتراوح عمقها بين ٣٠ ــ ٥٠م دون السطح العام للأرض، كما تظهر أيضا مسطحات «البلايا» كما تفترشه الكثبان والفرشات الرملية.

ومع ذلك فإن (البدمنت) لا تمثل الا نسبة ضئيلة من مساحة الصحراء حيث ان الجانب الأعظم من هضاب الصحراء يشكل اسطحا مستوية من نوع (الحمادة) (صحراء حصوية) تعمل ظروف التجوية على ظهور ما يعرف (بالرصيف الصحراوى) وأيضا بالتعبير (ورنيش الصحراء)، وعلى ذلك فإن الشكل العام لهذه الصحراء الغربية فى مصر ليس كما درج البعض ــ بحرا عظيما من الرمال، بل أنها صحراء حجرية أولا ورملية ثانيا.

ومن الأشكال الفيزيوجرافية السائدة أيضا (الباردانجات) وهى عبارة عن كدوات طولية ذات جوانب شديدة الانحدار يفصل بينها منخفضا طويلة عميقة وتبدو كأمواج صخرية و يطلق عليها محليا اسم (الحرافيش) وتعد هى (وبحر الرمال العظيم) (والقرود) من أهم المعالم الناتجة عن الرياح حيث نجد غرد (أبو المحاريق) أكبر طولا (٣٥٠٠كم٢) وهو الذى يتحول إلى سيوف بفعل الرياح. وهذه عبارة عن غرود صغيرة طولية فوق الهضبة ثم تتحول إلى كثبان هلالية (برخانات) فى أراضى المنخفضات خاصة منخفض الداخلة. هذا وقد لوحظ ان هذه الرمال بكمياتها الكبيرة تتحرك من الشمال إلى الجنوب مدفوعة بفعل الرياح الشمالية ومحمولة من المخفضات الشمالية خاصة منخفض القطارة ومنخفض سيوة.

ثم اتبعت ذلك دراسة للهضاب بادئة بالهضبة الجنوبية التى تمتد إلى الجنوب وإلى الغرب من منخفضات أبو منقار ــ الداخلة ــ الخارجة ــ ومنخفض درب الأربعين وهى هضبة الجلف الكبير المكونة من الصخور الرملية النوبية، وأحيانا ما تبرز فيها جبال متعددة من الخصور التارية لعل أبرزها جبل العوينات هذا وتتحور هذه الهضبة نحو الشمال ونحو الشرق ــ وفى نفس الوقت تقطعها عدة أودية تكونت معظمها من السيول الفجائية اضافة إلى عوامل التجوية. اما الهضبة الوسطى فتتكون من الصخور الطباشيرية الكرتياسية والجيرية الايوسينية، وهذه الهضبة تتوسط صحراء مصر الغربية حيث تمتد من خط عرض سيوة شمالا حتى الحافات الشمالية لمنخفضات الخارجة والداخلة وأبو منقار ويخرج منها لسانان كبيران، الأول والأكبر مساحة يمتد بين منخفض الخارجة وادى النيل صوب الجنوب حتى واحة (دنقل)، اما اللسان الأخر فيمتد نحو الشمال الشرقى ويحدده خط كنتور + ٢٠٠م٢ وهو على شكل مثلث يقع فى رأسه جنوب الجيزة وفى هذا اللسان الأخير حفر منخفض الفيوم (الواحة النيلية المصرية).

اما الهضبة الشمالية (مارماريكا) فتتكون من الصخور الجيرية الميوسينية وتشكل مثلث كبير رأسه يقع إلى غرب الجيزة وقاعدته على الحدود الغربية لمصر. و يتراوح منسوب هذه الهضبة ما بين ١٠٠ ــ ٢٠٠م. وهى تنحدر نحو الشمال ونحو الشرق. وهى بذلك تحد منخفض القطارة بحافة (كويستا) شديدة الانحدار. هذا وتبرز بعض التلال المرتفعة (٢٠م) فوق سطح هذه الهضبة، وقم هذه التلال مستوية السطح مما يدل على ان سطح الهضبة الشمالية كلها كان على مستوى هذه التلال قبل ان يقع تخفيضه بفعل عوامل التعرية المختلفة. هذا وتتميز هذه الهضبة الشمالية باختفاء الكثبان الرملية عليها بعكس المضبتين الأخرين، كما يتميز بوفرة أمطارها مما يسمح بوجود مجموعة من الأودية تجرى فيه السيول كل عام.

هذا عن الهضاب. ب المنخفضات فتحفل بها هذه الصحراء حيث تعد من سماتها الأساسية ، فهى عديدة ومتباينة فى المساحة وفى منسوب قيعانها وفى تصريفها المركزى الداخلى ، تلك المنخفضات تنبثق عن بعض قيعانها المياه عيونا وتقترب من السطح آبار العديد من الواحات التى يقطنها بعض السكان.

اما السهل الساحلى الشمالى (متضمنا اقليم مريوط) فقد قسم إلى قسمين القسم الشرقى ومنطقة مرسى مطروح و يشمل السلسلة الساحلية ومنخفض الدخيلة والسلسلة الوسطى ومنخفض ملاحة مريوط والعلمين ثم السلسلة الداخلية (سلسلة جبل مريوط) ـ اما منطقة مرسى مطروح فتتكون من سلسلة الطابية (السلسلة الساحلية) ومنخفض بحيرات مطروح ثم سلسلة جبل كريم ومنخفض عزبة العبيد ثم السلسلة الداخلية وأخيرا حوض رياح. هذا والملاحظ ان مظاهر السطح فى السهل الساحلى الشمالى ظهرت نتيجة التغييرات التى طرأت على مستوى سطح البحر المتوسط خلال البلستوسين من ناحية وتعاقب الفترات المطيرة والجافة على الاقليم خلال ذلك العصر من ناحية أخرى.

(هـ) الجيولوجيا :

هذا وقد بدأت الدراسة الخاصة بالجيولوجيا بوصف للصخور الخاصة بما قبل الكامبرى تلك التى تغطى أجزاء منبسطة جنوب خط عرض ٣٠ ـ ٢٤° وتتكون هذه الصخور من الجرانيت والجرافود يوريت ، وتغطى هذه الصخور فى الشمال والشرق صخور رملية رسوبية تنتمى إلى الباليوزوى القديم والمتأخر وإلى الغرب من بئر طرقاوى تغطى صخور ما قبل الكامبرى مساحة واسعة والملاحظ ان معظم هذه الصخور القديمة توجد فى مناطق معزولة داخل الصحراء حيث لا يظهر منها على السطح الا بعض المواقع مثل أبو بيان جنوب الواحات الخارجة (بيدنل ١٩٠٩).

اما صخور الباليوزوى فتظهر فى الجزء الجنوبى الغربى من الصحراء الغربية (شرق خط طول ٢٩° وشمال خط عرض ٣٠ ـ ٢٣°). وقد قسمت هذه الصخور إلى وحدتين الوحدة السفلى من الحجر الرملى بسمك ٢٥ مترا ، اما الوحدة العليا فسمكها ٣٢٠ مترا وتتكون من نطاقين السفلى وهو من الحجر الرملى الكتلى بسمك ١٢٠ مترا يقل شمالا و يعلوه النطاق العلوى بسمك ٢٠٠ متر والمكون من الحجر الرملى المتبادل مع سدود وقواطع من صخور الفونوليت والتراكيت وغيرها. هذا وتتكون صخور الحقب الأوسط أساسا من صخور العصر الجوراس وصخور العصر الكريتاس ، حيث تمتد صخور الجوراس شمال الحد الفاصل مع صخور الباليوزوى وحتى خط عرض ٢٠ ـ ٢٤° كما تقع أسفل الحجر الرملى النوبى ، اما صخور الكريتاس فتعتبر من أكثر الصخور انتشارا بالصحراء الغربية و يتعدد انماطها فنها صخور ما قبل تكون الحجر الرملى النوبى الفتاتية وتوجد فى منخفض البحرية حيث تتكون من تتابع من الحجر الرملى والطفلة التى تحتوى على حفريات بحرية ومنها صخور ما قبل تكون الحجر الرملى الغيرفتاتية وتظهر أساسا فى منطقتى أبورواش واجران الفول غرب القاهرة وهى تتكون من حجر جيرى ودلومتى ، ومنها الحجر الرملى النوبى وهو الذى يغطى جزءا كبيرا من الصحراء الغربية يمتد من أقصى الجنوب حتى خط عرض

٣٠ ــ ٢٥° وقد اعتبرت الصخور الفتاتية التي تقع بين صخور القاعدة وأول ترسيبات بحرية سواء الكرتياستية أو الباليوسينية ، لذا فهى ترجع إلى الفترة الممتدة من الكرتياس الأعلى حتى البليستوسين الأسفل وهناك أيضا الصخور الحاملة لرواسب الفوسفات وتظهر فى منخفض الخارجة والداخلة رغم انها توجد أيضا فيا بينها وادى النيل ولكن تحت الصخور الجيرية والطفلية والباليوسينية ، اما طبقات صخور الطباشيرى (الكريتاسى) العلوى فهى تغطى أجزاء كبيرة من الصحراء الغربية وتتميز بأنها غنية بالبقايا الحيوانية تتألف من سحنتين صخرتيت :ــ

الجنوبية وهى طبقة سميكة من الطفلة ، والشمالية وهى من الحجر الطباشيرى والأبيض وتظهر أساسا فى منخفض الفرافرة.

اما صخور الحقب الثالث فنجد ان صخور عصر الباليوسين فتظهر انماطها فى الجزء الجنوبى من هضبة غرب النيل وواحات الخارجة (سحنة الغرة ــ الأربعين) ، كما تظهر فى الجزء الواقع شمال خط العرض ٢٥° (سحنة وادى النيل). وأيضا فى سحنة الفرافرة ، وعلى ذلك النمط تظهر صخور عصر الأيوسين الأسفل حيث توجد لها ثلاث سحنات (الغرة ــ الأربعين ــ وادى النيل ــ الفرافرة) ، اما صخور عصر الأيوسين الأوسط فلها سحنتان (وادى النيل ــ الفيوم ، الفرافرة ــ البحرية) واما صخور الأيوسين الأعلى فلها سحنتان أيضا (الفيوم ، الفرافرة ، البحرية) هذا وكل هذه الصخور الأيوسينية يغلب عليها الصخور الجيرية التى تتخللها كثير من التكوينات خاصة من الحجر الرملى ومن الطفلى.

هذا وتتألف صخور عصر الالويجوسين من ثلاث وحدات صخرية : تكوين رضوان فى مناطق كثيرة من الواحات البحرية والفرافرة وطريق البحرية ــ سيوة ، وتكوين قطرانى فى شمال الفيوم ، وتكوين حصى المنيا إلى الغرب منها ، هذا و يغلب على كل هذه التكوينات أنها من الحجر الرملى بانماطه المختلفة والمحتوى على نسبة كبيرة من خام الحديد. اما صخور عصر الميوسين فتغطى الأجزاء الشمالية الساحلية وهى تتبع الميوسين الأسفل والأوسط كما ان تكوين المغرة التى تظهر فى منخفض القطارة يرجع إلى هذا العصر وهى مكونة من صخور فتاتية وبعض تداخلات من طبقات الحرج الجيرى وتغطية تتابعات من الحجر الجيرى الشعبى المتداخلة معها طبقات من المارل حيث تعرف بتكوين المارمار يكا وهى التى تتبع الميوسين الأوسط وتظهر فى هضبة منخفض القطارة وتمتد إلى ساحل البحر المتوسط حيث تكون السفوح الشاطئية للمنطقة الواقعة بين مدينتى مطروح والسلوم.

وبالمثل نجد تكوينات عصر البليوسين تظهر على هيئة نوعين من الصخور : رواسب البحرية المنشأ التى تظهر على شاطىء النيل فى المنطقة الممتدة من الجيزة والفشن وهى تتكون من حجر جيرى مارلى ورملى أو رواسب قارية تشمل رواسب الرمال الدلتاوية بوادى النيل والرواسب البحيرية (اليسارية غرب نجع حمادى). اما صخور الزمن الرابع والتى تغطى مساحات واسعة من الصحراء الغربية فقد قسمتها الدراسة إلى

ثمانية أقسام :ــ

فترة ما قبل الأشيلى (أكثر من ٢٠٠ ألف عام ق. م.) ، وفترة الأشيلى (أكثر من ١٠٠ ألف عام ق. م.) ، فترة الموسترى ــ العاطرى (من ١٠٠ ألف ــ ٣٥٠ ألف عام ق. م.) ، فترة الفيوليشى (أكثر من ٢٠ ألف عام ق. م.) ، الكثبان والمسطحات الرملية (مثل بحر الرمال) ، رواسب القشور الملحية والسبخة (سبخات ساحلية ، وسبخات داخلية) ، رواسب البحيرات الحديثة ، والرواسب الشاطئية الجيرية.

وبعد ان استعرضت الدراسة بعض الانماط الچيولوچية فى الصحراء الغربية مثل منطقة النوبة ودرب الأربعين ، والواحات الخارجة والداخلة ، وواحة الفرافرة وأبو منقار والواحات البحرية ، ومنطقة الفيوم ، وواحة سيوة ومنطقة وادى النطرون ومنخفض القطارة عرضت فى عجلة التركيب الچيولوچى العام للصحراء الغربية حيث اتضح ان هذه الصحراء تضم ثلاث انماط تركيبية متميزة وهى الاف الثابت فى الجنوب ، والغير ثابت فى الوسط ، والمتحرك فى الشمال ومع ذلك فإن سهل القاع الرسوبى فوق صخور القاعدة وعامل الزمن كان لها تأثير كبير فى عدم الموافقة الكاملة على هذا التقسيم حيث تتداخل بعض الصفات بين نمطين وأكثر من هذه الانماط ، وقد اعطت الدراسات التفصيلية للفوالق والطفوح البركانية وبعض المناطق مثل منطقة الفرافرة ــ البحرية ــ أبو رواش مؤشرات تدل على تأثير الصحراء الغربية بالحركة الآلية ، كل هذا يدل على الحاجة الكبيرة والملحة لمزيد من الدراسات الميدانية الحديثة فى الصحراء الغربية وهى التى تخدم مجال الچيولوچيا التطبيقية بالاضافة إلى النتائج الأكاديمية.

الجوانب الجغرافية البشرية :

كان هذا فى المجلد الأول الذى تضمن الباب الأول الذى خصص ــ كما ذكرنا لدراسة الجوانب الجغرافية الطبيعية ، ويأتى بعد ذلك مباشرة ــ بطبيعة الحال الجوانب الجغرافية البشرية التى خصص لها الباب الثانى الذى تضمن عدة فصول خصص لها المجلد الثانى من هذه الموسوعة.

(أ) الجغرافية التاريخية :

وقد بدأ هذا الباب بالفصل السادس الخاص بالجغرافيا التاريخية أى جغرافية الماضى منذ عصر البليستوسين عصر الإنسان حيث تدل الأدلة المناخية والچيومورفولوچية على ان القسم الأكبر من هذا العصر كانت ظروف هذه الصحراء فيه مختلفة عن ظروفها الحالية حيث اتضح أنها كانت تتمتع بفترة مطيرة أزدهرت معها الخضرة وانتشرت فى ربوعها الحياة الحيوانية والنباتية والإنسانية.

هذا ويقسم العصر المطير الذى تزامن مع البليستوسين إلى درجة فصلت بينها فترة جافة كان الأول منها هو الاطول ويتوافق مع العصر الجليدى فى جبال الألب حتى نهاية دور يس فرم غير الجليدية (المطيرة فى شمال افريقيا) ، والثانى يعادل دور فرم وتلت هذين الدورين دور زاد فى الأمطار دور زادت فيه الأمطار بدرجة بسيطة وقد عاصر ذلك العصر الحجرى الحديث (منذ نحو ٨ الاف عام ق. م.) ، وقد صاحب الدور

المطير الأول انتشار حيوانات شمالية ، وفى هذا الدور ظهرت الصناعة (أو الثقافة) الحجرية الأشيلية العليا التى ترجع إلى العصر الحجرى القديم الأسفل والأوسط والتى لم تتغير حيال أصحابها عن أسلافهم ممن عرفوا الثقافة الأشولية السفلى.

والملاحظ ان الصحراء الغربية فى الفترات الجافة التى صاحبت تلك الفترات المطيرة لم تكن فى مستوى الجفاف الحالى الذى نلاحظه حاليا عليها فى هذه الفترات كانت الصحراء تمثل بيئة معشوشبه تنتشر فيها الأشجار أى أنها كانت تشبه فى ذلك مناطق السلفانا فى السودان حيث أخذ الإنسان (العاقل) يزحف بدء ظهور الجفاف نحو وادى النيل وحيث بدأ يستعمل أدوات الفلوازية متدهورة ، ومع بداية ظهور العصر الحجرى الحديث الذى نجح فيه الإنسان فى استئناس النبات بالزراعة والستئناس الحيوان بالرعى وفدت إلى مصر جماعات من التخوم الشمالية والجنوبية حيث انتشر الإنسان فى كل الصحارى المصرية ومنها الصحراء الغربية بالاضافة إلى الوادى حيث كان يكثر سقوط المطر بدرجة ملحوظة وان لم تكن بمستوى العصر المطير، فى هذا العصر ظهرت صناعة متقدمة من الأوانى الفخارية والفئوس الصوانية التى استعملت فى قطع الأشجار وحصد المحاصيل فى ذلك العصر زاد السكان زيادة ملحوظة وملموسة وأغلب الاعتقاد ان هذا حدث نتيجة تزايد كمية الغذاء المنتج والذى يمكن ينظمه إنسان ذلك العصر المبكر.

ورغم ان الصحراء الغربية لم تكن محل اهتمام كبير فى العصور التاريخية القديمة الا ان الواحات المصرية بها كانت منطقة جذب هامة للسكان المحليين وغيرهم من الغزاة والفاتحين الذين وفدوا على مصر. فلا تكاد تخلو واحة من وجود آثار فرعونية وأغريقية ورومانية وقبطية وإسلامية مما يدل على عظم واستمرارية التفاعل والمعايشة بين وادى النيل وبين الصحراء وأهلها وواحاتها.

(ب) السكان :

هذا وقد عرض الفصل السابع موضوع السكان الذى يتضح منه ان سكان الصحراء الغربية ، كانوا يمثلون ٠,٥٦٪ من سكان مصر عام ١٩٤٧ فأصبحوا فى عام ١٩٧٦ ٠,٧٤٪ وهى أيضا تضم أكبر عدد ونسبة من سكان الصحارى المصرية ، مع ملاحظة ان هذه النسب تتضمن قسم العامرية المنضم حاليا إلى محافظة الاسكندرية ، كما تتضمن الواحات البحرية المنضمة إلى محافظة الجيزة وأيضا تشمل وادى النطرون المنضم حاليا إلى محافظة البحيرة. ويلاحظ بصفة عامة ان الاتجاهات السكانية تتركز أهم ملامحها فى :ــ التفاوت الكبير فى معدلات النمو السكانى سواء من تعداد إلى آخر (منذ تعداد ١٩٤٧ إلى ١٩٧٦) ومرورا بالتعدادات (١٩٦٠ و ١٩٦٦) أو من سنة إلى أخرى فقد شهدت الصحراء الغربية أكبر نسبة للنمو السكانى فى الفترة ما بين تعدادى (١٩٦٦ ــ ١٩٧٦) حيث بلغت ٤,٩٪ أما أقل الفترات بين التعدادية منذ كانت بين تعدادى (١٩٦٠ ــ ١٩٦٦) هذا وقد كانت الواحات الخارجة ذات أكبر معدل زيادة فيما بين تعدادى ١٩٤٧ و ١٩٧٦ حيث بلغت ٨,٥٪ سنويا بينما لن تتجاوز هذه النسبة لكل الصحراء الغربية ٣,٥٪ سنويا.

وقد ارجعت الدراسة التفاوت فى النمو السكانى بين الأجزاء المختلفة من الصحراء الغربية إلى تفاوت مشروعات التنمية ، وربما يعتبر هذا صحيحا إلى حد كبير خاصة ان مثل تلك المشروعات هى التى تجذب السكان من خارج الاقليم كما أنها تعمل على زيادة معدل النمو الطبيعى ، وقد لوحظ هذا بوضوح فى كل من وادى النطرون وفى الواحات البحرية وفى الواحات الخارجة ، اما من ناحية التركيب النوعى فنجد ان التوازن بين الذكور والاناث هو السائد فى كل أجزاء الصحراء الغربية ، وان شهدت فترة تعداد عام ١٩٦٠ تزايد نسبة الاناث نتيجة تزايد هجرة الذكور إلى خارج الصحراء ولكن مع تنفيذ مشروعات التنمية رجع التوازن كما كان بل وتزايد معدل الذكور فى مناطق كثيرة منذ تعداد ١٩٦٦ و ١٩٧٦ خاصة فى العامرية والبحرية ووادى النطرون بل أنها زادت فى كل منها عن معدل الذكور العام فى كل الصحراء الغربية .

والملاحظ بعامة على التركيب العمرى والنوعى ان الأهرام السكانية فى محافظات الصحراء الغربية تتميز فى الجملة باتساع القاعدة وبضيق منتظم كلما اتجهنا نحو القمة ، وهى فى هذا تشبه الهرم السكانى فى مصر وفى الدول التى مازالت تمر بالمرحلة الانتقالية من الدورة الديموجرافية بصفة عامة ، والمثل يمكن ان يقال عن الخصائص الاجتماعية والدينية بما فى ذلك العلاقات الزواجية ومستويات التعليم وحرف النشاط الاقتصادى .

هذا وقد تضمنت دراسة السكان بيا تفصيلى بعدد السكان فى الحطيات وسائر الشياخات فى مختلف أقسام محافظات الصحراء الغربية فى التعداد الأخير (١٩٧٦) حيث اتضح ان النطاق الساحلى من الصحراء يسكنه ٦٣,٣٪ من سكانها البحرية والفرافرة ٥,٦٪ وسكان الداخلة والخارجة ٣١,١٪ أى ان سكان الواحات يمثلون ٣٦,٧٪ من سكان الصحراء الغربية أى نحو ثلث السكان بينما الساحل الشمالى المطل على البحر المتوسط يقطنه ثلثين السكان وهذا وضع طبيعى لما يتمتع به هذا الشريط الساحلى من غنى طبيعى بالنبات والموارد الزراعية والحيوانية وغيرها .

(جـ) المستوطنات :

اما عن العمران المستقر فى المنطقة محل الدراسة فهو مرتبط بطبيعة الحال بالسكان وظروف استقرارهم ، حيث تدل الآثار القديمة علىٰ عراقة الاستقرار فى الساحل الشمالى وفى الواحات منذ عهد الرعامسة على وجه الخصوص فى العهد الفرعونى وليس ابلغ على ذلك من كون أصل كلمة واحة أصله هيروغليفى ، كما ان رمسيس الثالث قام برد غزوات الليبيين عنم الواحات وقام بغرس أشجار الكروم بالواحات البحرية ، هذا وقد أهتم كل الغزاة الوافدين على مصر بتعمير الصحراء لذلك فقد حرصوا على ادخال وسيلة النقل المناسبة فكان ان جلب الفرس الجمل فكان أول دخوله إلى افريقيا .

ومع وفادة الأغريق مع بداية غزو الاسكندر للمصر بدأت تنتشر آثارهم فيها حيث أهتم الاسكندر ذاته بزيارة وتعمير واحة سيوة ، ثم أهتم البطالمة بالساحل الشمالى حيث بنوا مدينة برايتنيوم (مرسى مطروح) لتأمين حدود مصر القديمة ، وفى خلال فترة الاحتلال الرومانى لمصر امتد نفوذهم إلى الواحات والساحل الشمالى حيث تدل الآبار والسراديب الرومانية والطرق والمدقات على عظم التأثير الرومانى فى الصحراء الغربية بما فيها الساحل الشمالى الغربى لمصر.

وكان الأمر كذلك فى فترة بداية دخول المسيحية مصر ، حيث عمر الرهبان إلى اقامة الكثير من الأديرة فى وادى النطرون والساحل الشمالى وعلى أطراف الصحراء ، عندما كانوا يفرون بدينهم من طغيان وظلم الحكام ، وأيضا فى العهد العربى كانت لمدن الساحل الشمالى دور كبير وهام فى كونها كانت محطات مراحل على طريق الحج والحجاج الوافدين من المغرب الأفريقى إلى الأراضى الحجازية ، لذلك كانت تتميز مدن الساحل الشمالى بكونها حالات مستديمة مستقرة حيث عملت عوامل توافر المياه على استقرار أهلها ، بينما كانت الحياة فى الواحات تتميز بالاستقرار النسبى غير المستديم حيث تعتمد الحياة فيها على الرعى والتحرك وراء الرعى.

مع ذلك فالواحات تمثل فى الصحراء نقطة استقرار بالنسبة لحياة البدو حولها حيث تعتبر عيونها بما تعطيه من مياه هى مصدر الحياة والاستقرار للسكان وحيوانهم الذى يرعونه فكمية المياه المخصصة لكل بدنه أو لكل عائلة وهى ما تسمى (الحصة) وجمعها «الحصص» هى التى تحدد فرص الزراعة والرعى أى كل فرص الحياة المستقرة لذلك كانت هناك واحات كبيرة وأخرى صغيرة وثالثة لا تتجاوز الا ان تكون حطيات (منازل للقوافل) لساعة أو بضعة ساعات فى طريقها للواحات والحطيات غالبا ما تكون مسكونة باستمرار بأهلها ، هذا بينما توجد بعض المنازل (عيون صغيرة لا تسمح أرضها المنزرعة باستقرار الدائم.

على ذلك فإن القرى هى أساس الاستقرار فى الواحات حيث تعتبر وحدة إدارية واقتصادية يتبعها عدد من النجوع والحطيات والمنازل ، وتتشكل من مجموعة عدة قرى الواحة التى تمثل فى الغالب قسم إدارى ، وربما تكون الواحات البحرية خير مثال فمن قراها التربو والحارة ومقديشه ، هذا والجدير بالذكر ان عدد القرى بالواحات المصرية ٢٧ قرية كما ورد فى مراجع التعداد بينما تبلغ فى ذات المرجع قرى الساحل الشمالى الغربى ٦٠ قرية وبذلك تبلغ قرى الصحراء الغربية بما فيها الساحل الشمالى ٨٧ قرية تعتبر هى وتوابعها أساس العمران والاستقرار البشرى فى هذه المنطقة .

والجدير بالاشارة ان نمط العمران يختلف من قرية إلى أخرى فبينما هو على الشكل الشريطى فى واحة سيوة حيث تتركز المراكز العمرانية جنوبى المنخفض الممتدة من الشرق إلى الغرب ، تجده فى الواحات البحرية على هيئة تجمعات متقاربة فى غالب الأمر حيث لا يفصل بنديشة عن التربو الا شارع واحد وبالمثل لا يفصل القصر عن الباويطى حاضرة القسم الا شارع واحد أيضا . بعمامة فإن قرى البحرية تكون مجموعتين احداها شرقية والأخرى غربية . حيث يستقر فيها أكثر من ٩٥٪ من سكان الواحة كلها .

اما الفرافرة فلا تتعدى مراكزها العمرانية الأربعة ، حيث نجد قصر الفرافرة الواحة ثم ثلاث حطيات أخرى أهمها حطية الشيخ مرزوق ، والملاحظ ان كل هذه الحطيات وأيضا قصر الفرافرة تقع فوق منسوب أرضى منخفض الواحة حتى تكون فى منحى من مياه الرى والصرف التى كثرت خاصة بعد التوسع فى استخراج المياه من العيون.

وفى الخارجة يأخذ العمران محورا محددا يمتد من الجنوب إلى الشمال مع شكل المنخفض ، وفى نفس الوقت يتبع درب الأربعين حيث تطورت على طول هذا الدرب مراكز العمران خاصة بعد رصف هذا الطريق ، ومن هنا تظهر أهمية الطرق والمدبات بالاضافة إلى مياه الآبار فى تحديد ونمو مراكز العمران ، و يضاف إلى هذين العاملين عامل أخر هام وهو صلاحية التربة للاستغلال الزراعى ، فهذه المتغيرات الثلاث هى التى تحدد اتجاه ودرجة العمرانية فى الصحراء الغربية ، و يعمل معها فى توافق كامل جهد الإنسان وهو ذلك المتغير الأساسى فى التعمير والعمران.

من هنا نخلص إلى ان تعمير وتنمية الصحراء الغربية بواحاتها المختلفة و باقليمها الساحلى تتحكم فيه عوامل طبيعية ضابطة وأخرى بشرية متفاعلة تعمل على تهيئة اللاند سكيب لمزيد من الاستقرار البشرى المنتج المتنامى مع الزمن ، والجدير بالذكر ان البيئة الصحراوية تفرض ضرورة التنمية الذاتية المستمرة ، حيث دلت أدلة التاريخ انه إذا لم تتحقق التنمية فيها باستمرار فإن مراكزها العمرانية التى هى وحدات اقتصادية أساسا بالدرجة الأولى سرعان ما تضمحل وتتلاشى ، ويحل بها الخراب والفناء ، فالقانون الأزلى الذى ينص على ان كل من لا يتنافى يتلاشى ، يطبق وبحسم واضح فى الصحراء الغربية المرية ، ومن هنا كان الحرص على استمرارية التنمية فيها عن طريق الداخل بأهلها ونشاطهم وحرصهم على أوطانهم ، ومن الخارج بنقل ما تقدمه الأجهزة المركزية الرسمية من مشروعات التخطيط اللازمة للتنمية وبفعل العناصر السكانية الوافدة للاستقرار فى الواحات بهدف اقامة مشروعات تنموية استثمارية.

والجدير بالاشارة ان عوامل العمران أساسا فى الصحراء هو اقامة مشروعات إنتاجية اجتماعية متكاملة ، بمعنى انه يستلزم لنجاح أى مشروع اقتصادى هناك كى يساهم فى زيادة العمران والتعمير هو ان يكون وحدة اقتصادية واجتماعية متكاملة ولنا فى مناجم خام الحديد والصلب المصرية فى «الجديدة» على الحافة الشمالية الشرقية من منخفض البحرية ، خير دليل على ذلك فقد اقامت الوحدات الإنتاجية ممثلة من المناجم وما يتصل بها من ورش كما اقامت المدينة السكنية للعاملين بالمناجم وما يتصل ها من مدارس ودور عبادة ومطاعم وأسواق ودور ترفيه . وبذلك تظهر لأول مرة مدينة حضرية بحق فى الصحراء.

فإذا أخذنا هذا المائل امام المشاهد ، دليل ومؤشر ، نستخلص النتيجة التالية وهى ان عمران الصحراء ، يعتمد أساسا على موارد طبيعية فيها يحرص أهلها أو المخطط على استغلالها وتنميتها مستعينا بأهل الصحراء أولا وفى الدرجة الأولى ثم بعناصر واحدة من خارج الصحراء ولكن بشرط ان تحرص هذه العناصر على الاستقرار الدائم بها ولن يتهيأ لها ذلك الا إذا توافرت لها عناصر وعوامل الاستقرار من ظروف اجتماعية

وايكولوجية متناسبة خاصة ما يتعلق منها بالطرق ووسائل المواصلات وبالأراضي الزراعية المستصلحة وتلك المتعلقة بالثروة المعدنية.

هذا الاستقرار الذى شهدته بعض مناطق الصحراء الغربية خلال العقد الأخير زاد من معدل الحضرية فيها عن المعدل العام فى مصر، حيث بلغت نسبة العمران فى الصحراء ٤٥٪ بينما هى فى مصر ٤٤٪ مع ملاحظة ان هذا لا يدل الا على تفوق بعض المراكز الحضرية بها مثل مرسى مطروح والخارجة والبحرية والجديدة نسبيا، والجدير بالذكر ان معدل الحضرية يزداد فى وحدتين جغرافيتين هما سيوة (٧٣٪) والخارجة (٦١٪) ويرجع هذا إلى طغيان حجم العاصمة الإدارية بجانب تواضع بقية المراكز العمرانية الأخرى.

(د) النقــــل:

ويتصل بموضوع المستوطنات وبغيره من موضوعات الجغرافيا البشرية، موضوع النقل حيث يعتبر عصب الحياة فى الصحراء، فهو الذى يربط أجزائها المختلفة ويدفعها إلى التقدم والنماء لذلك فقد عرضت هذه الدراسة لمقدمة المقومات الطبيعية والبشرية للنقل فى الصحراء الغربية شملت المواقع والمساحة والعلاقات المكانية وطبيعة السطح وأحوال المناخ وكذا الموارد الاقتصادية والسكان والعمران، والحقيقة ان عرض هذه الجوانب يعتبر هاما كمقدمة لدراسة النقل، ولكن فى مثل هذا العمل الموسوعى الذى تضمن عرضا تفصيليا لكل موضوع من هذه المواضيع، المعتقد انه لم يكن يجدر ان تخصص له من هذه الصفحات الطوال، بل كان يمكن الاطالة والاشارة إلى فصولها الخاصة، وبما يكون تواجد هذه الصفحات ضرورية إذا كان عرض هذا الموضوع فى عمل مستقل بعيدا عن العمل الموسوعى المترابط. على كل، فإن هذه الملاحظة يمكن ان تصدق كذلك على أكثر من موضوع من الموضوعات التى عرضتها هذه الموسوعة.

بدأت دراسة النقل بعرض عن شبكة النقل بدراسة عن الطرق الترابية والمدقات والنقل بالقوافل حيث عرض لأهم هذه الطرق خاصة الطريق الموصل إلى الخارجة وطريق الداخلة وطرق الفرافرة وطرق البحرية وطرق سيوة حيث ثبت ان كل هذه الطرق الترابية والمدقات التى كانت تسلكها قوافل الأبل هى التى عبرت فيا بعد وأصبحت الطرق المرصوفة التى تربط واحات الصحراء الغربية بعضها ببعض وتربطها بوادى النيل ومدن الساحل الشمالى والجدير بالاشارة ان درب الأربعين الذى يعد من أهم هذه الطرق كان يعتبر من الطرق عابرة القارات حيث كان ومازال بعد رصف جزء كبير منه، يربط السودان بمصر وما ورائها.

اما النقل بالسكة الحديد فقد عرضت الدراسة للخط الذى كان ممتدا ـــ قبل رفعه بين مواصلة القارة (شمال نجع حمادى) وبين الخارجة كما عرضت خط مريوط الذى يمتد من الورديان إلى السلوم بطول ٥٦١ كم[٢]، اما خط البحرية الذى يبدأ من البويطى إلى التبين فهو خط تمتلكه شركة الحديد والصلب المصرية التى تنقل عليه خام الحديد من مناجم الواحات البحرية إلى مصانعها فى حلوان.

تلك الخطوط مازالت محدودة الاستعمال حيث لا تجرى عليها الا قطارات قليلة هذا بينما مازال خط أبو طرطور ـــ سفاجة تحت الانشاء لنقل خام الفوسفات من هضبة أبو طرطور فى الصحراء الغربية إلى ميناء

التصدير على البحر الأحمر وهذا يدل على قلة نصيب الصحراء الغربية من خطوط السكك الحديدية حيث لا تتعدى فيها الخطوط الحديدية ٢٠٪ من الخطوط المصرية بينما تصل مساحة الصحراء الغربية ٦٨٪ من مساحة مصر.

يعوض ذلك الطرق المرصوفة والنقل بالسيارات تلك التى تزيد أطوالها عن ألف وخمسمائة كم٢ من الطرق المعبرة التى تسير عليها مختلف سيارات النقل فى حركة دائمة لنقل الركاب والبضائع ولعل أهم هذه الطرق طريق الجيزة ـــ الاسكندرية ـــ مطروح والسلوم وهو الذى يمثل جزء فيه طريق القاهرة ـــ الاسكندرية الصحراوى وهو الطريق الاوتوستراد الأول فى مصر حاليا والتى تسير عليه المركبات نظير رسوم معينة وهناك طريق مطروح ـــ سيوة المعبد أخيرا ، اما طريق منقياد ـــ الخارجة ـــ الداخلة والفرافرة ـــ البحرية ـــ الجيزة فهو اطول طرق الصحراء الغربية والذى يعتبر سريان مستقبلها وتنميتها وربطها بالعالم الخارجى.

اما إذا تتبعنا عدد السيارات التى بلغت فى جملتها عام ١٩٨٠ نحو ٣٠١٠ سيارة نجد ان النسبة تبلغ سيارة لكل ٩٢ نسمة من السكان وهى نسبة منخفضة جدا ، والحقيقة ان الصحراء الغربية ـــ شأنها شأن كل الصحارى من انخفاض معدل الطرق ووسائل النقل والمواصلات و ينطبق هذا على كل الوسائل ما فيها وسائل المواصلات السلكية واللاسلكية ، ولا شك ان كل هذا يعيق تنفيذ خطط التنيمة المقترحة للنهوض بهذه الصحراء ، لهذا يجب توجيه الجهد الكبير نحو تسيير خطوط من منتظمة من سيارات نقل الركاب والبضائع بين الواحات ومدق الوادى.

وبخصوص النقل البحرى الذى يخدم اقليم الساحل الشمالى ، فنجد انها لا تساهم فى خدمة الصحراء حيث ان كل التوجيه نحو الداخل ، ذلك ان موانى هذه المنطقة ممثلة فى الموانى الوقعة غرب الاسكندرية لا تخدم ولا تقوى على التنمية الذاتية للصحراء ، حيث ان ميناء مطروح كان ومازال يخدم سفن الصيد خاصة تلك التى تعمل موسميا كل عام فى صيد الأسفنج ، والحقيقة انه لا توجد ميناء تعمل فى التنمية سوى ميناء سيدى كرير الذى يصدر منه البترول المنقول خلال خط السوميد وميناء العلمين الذى يصدر عن طريق فعلا بترول الصحراء الغربية.

اما النقل الجوى فلا يكاد يوجد فى كل الصحراء الغربية سوى مطارات محدودة الامكانات ومحدودة الحركة فى مطروح والخارجة وأبوسمبل. وتكاد تخدم الحركة عليها ، الحركة الداخلية المحدودة فيما عدا بعض النشاط السياحى الموسمى إلى مطروح وأبوسمبل ، هذا رغم ان امكانيات وضرورة التوسع فى النقل الجوى تفرضه مشكلة التنمية فى حالة تنفيذ المشروعات الزراعية والحيوانية فى الواحات.

النواحـى العسكريـة :

هذا وقد عرضت الدراسة الخاصة بالنواحى العسكرية الظروف الطبيعية العامة التى تتحكم فى سير العمليات العسكرية من حيث طبوغرافية المنطقة وقدرتها الاقتصادية ، هذا مع ملاحظة ان هذه الدراسة

اقتصرت فى شطرها الأكبر على عرض العمليات العسكرية التى تمت فى منطقة الساحل الشمالى خاصة أهم العمليات التى شهدتها الحرب العالمية الثانية. وهى بعامة أهم العمليات التى شهدتها هذه الصحراء طوال تاريخها ومع هذا فقد عرضت الدراسة لبعض الحملات العسكرية التى شهدتها هذه الصحراء منذ اقدم العصور مثل رمسيس الثانى والليبيين، وكذا الفرس والدارات والرومان والفرس (الأكاسرة) ثم العصر الإسلامى وأخيرا وصلت العصر الحديث منذ دخول الجيوش البريطانية مصر مع الاحتلال البريطانى. كما عرضت للعمليات الحربية فى الحرب العالمية الأولى، والملاحظ ان معظم هذه العمليات حدثت بعيدا عن ميدان الصحراء الغربية لذلك كان يمكن عدم الاهتمام بها خاصة وان هذه الدراسة قد استغرقت صفحات كثيرة كان من الواجب اختصارها خاصة فى هذا الجزء البعيد عن الموضوع المكانى للموسوعة، وهو فى نفس الوقت يعيد موضوعيا عن الهدف الأساسى للموسوعة الا وهو التنمية الاقتصادية والاجتماعية.

اما إذا كانت أعمال القوات المسلحة وقتالها دفاعا عن الوطن يعتبر الدرع الواقى والخاص للتنمية الداخلية، فمن هذا الباب ومن هذا المنطلق يمكن ان نعتبر الصحراء الغربية شأنها شأن صحراء سيناء والصحراء الشرقية هى الدرع الحالى للمنطقة المسكونة من مصدر هى تلك المركزة فى الوادى والدلتا ويحق لقد قام النطاق الساحلى من الصحراء الغربية خاصة منطقة العلمين خلال معارك الحرب العالمية الثانية دور خط الدفاع الأخير امام غزو قوات المحور ممثلة فى القوات الالمانية والايطالية، وقد اتضمنت هذه الدراسة عرضا تفصيليا لكثير من المعارك التى شهدها هذا القطاع من جبهة القتال خلال الفترة من ٩ سبتمبر عام ١٩٤٠ عندما بدأت القوات الايطالية فى التقدم نحو الحدود المصرية قادمة من ليبيا حتى فبراير عام ١٩٤٣ عندما أوشكت عمليات القتال على الانتهاء باندحار قوات المحور وتأمين الحدود المصرية الغربية.

الموارد الطبيعية:

بعد ذلك بدأت دراسات المجلد الثالث الذى تضمنت ستة فصول ضمها باب معنون الموارد الطبيعية ذلك هو الباب الثالث من هذه الموسوعة عن الصحراء الغربية.

(أ) الموارد المائية:

يبدأ الفصل الحادى عشر وهو الخاص بالموارد المائية بدراسة اقليمية للنواحى الهيدروچيولوچية حيث يتضح انها تشمل منطقة هضبة المارماريكا التى تشمل القسم الشمالى من الصحراء ومنطقة الهضبة الجيرية التى تمتد امتدادا شاسعا فى وسط الصحراء الغربية وهى التى تقع فيها منخفضات البحرية والفرافرة، اما هضبة الصخور الرملية فهى تلك التى تحتل القسم الجنوبى من الصحراء حيث فيها مناطق ومنخفضات الخارجة والداخلة وما حولها من منخفضات ومرتفعات، اما منطقة بحر الرمال الأعظم فهى كميات ضخمة من الرمال تتحرك على مساحة تبلغ (٨٥٠ ألف كم٢) وتغطى مساحات كبيرة من الصحراء.

هذا وتتميز الاقاليم الهيدروجيولوجية بمميزات خاصة ، حيث نجد ان الخزان الجوفى بصفة عامة يتكون من الطبقات الحاملة للمياه المتصلة هيدروليكيا ولها مصادر تغذية وتعريف طبيعية واحدة ، وهذا الخزان يعتبر جزء من الخزان الجوفى الضخم الذى يشغل شمال شرق القارة الأفريقية ، وبعامة تتكون هذه الطبقات الحاملة من صخور الحجر الرملى النوبى التى تنتمى إلى الفترة الممتدة من عصر ما قبل الكبرى إلى عصر الكريتاس الأعلى.

والملاحظ ان المياه الجوفية الموجودة بخزان الحجر الرملى النوبى تخضع لقوانين السريان والتسرب تبعا لمناطق التغذية والصرف الطبيعية ، هذا وقد أوضحت الخطوط الكنتورية البيزومترية ان المياه الجوفية تتجه من الجنوب الغربى بمنسوب حوالى ٤٠٠ متر فوق سطح البحر نحو الاتجاه الشمالى الشرقى حيث يصل إلى منسوب سطح البحر عند الحد الشمالى لمنخفض القطارة ، و يبلغ الانحدار الهيدروليكى فى المتوسط حوالى ٧ × ١٠ ــ ٣ وانه يقل مع تزايد سمك الطبقة الحاملة .

اما عن مناطق التغذية الطبيعية فقد أثبتت البحوث الحديثة ان احتمالات التغذية من الشرق ومن النيل احتمالات ضئيلة بينما أثبتت ان مناطق التغذية الرئيسية للصخور النوبية تقع فى الجنوب الغربى من الخزان الجوفى أى فى مرتفعات اروى وعنيدى وتبستى كما أثبتت، انه فى المناطق الشمالية منها هناك احتمال لاتصال هذا الخزان الجوفى بالمستوى المماثل فى برقة فى شرق ليبيا غربا وفى سيناء شرقا ، اما عن مناطق الاستغلال والصرف الطبيعية فهى المناطق التى يمكن ان تحدث فيها الآبار الأرتوازية أو تلك التى حفرت فعلا فيها مثل هذه الآبار.

هذا وتعتبر المياه الجوفية فى معظم الصحراء الغربية من المياه العذبة ، حيث تعتبر كل المياه حتى شمال الواحات البحرية من هذا النمط العذب الذى لا تتجاوز فيها الملوحة عن ألف مجم / اللتر الا فى حالات نادرة وغالبا تقل عن ٥٠٠ مجم / اللتر بل ان هذه النسبة لا تتجاوز ١٢٠ ــ ١٥٠ مجم / اللتر فى بعض القطاعات مع صلاحية المياه الجوفية فى الصحراء الغربية لاستعمالها فى الرى والتوسع الزراعى هناك وما يتصل به من الإنتاج الحيوانى والاستقرار البشرى .

من هذا العرض العام تطرقت الدراسة لعرض تفصيلى للطبقات الحاملة وللمياه الجوفية ذاتها من حيث الخواص الكيميائية والطبيعية والجيوكيميائية ونظامها الهدروليكى والطفوط البيزومترية فى كل واحة من واحات الصحراء الغربية على حدة. والحقيقة ان هذه الدراسة التفصيلية تعد من أهم المؤشرات التى تحدد امكانية وضع خطط التوسع الزراعى والتنمية الاقتصادية والاجتماعية فى هذه الواحات ، حيث ان هذه الخطط تعتمد أساسا على توافر الموارد المائية فى الدرجة الأولى حيث أنها هى العنصر الحاكم فى الموضوع ، وربما تعطى الآبار العميقة الأمل الكبير والمستمر فى الأطمئنان على المستقبل امام الآبارالسطحية التى أخذت تبدو عليها مظاهر الشيخوخة والضعف بسماتها المختلفة .

(ب) الأراضـــي :

اما عن الدراسة الخاصة بموضوع الأراضى فقد عرضت الموضوع من ناحية التصنيف والبنية وطريقة التكوين ثم التوزيع الجغرافى فى ضوء الوحدات الچيومورفولوچية الموجودة ، ومن الصورة العامة يتضح ان الصحراء الغربية تتميز بوجود عدد محدود من الجبال والهضاب حيث لا تكاد توجد الا فى الجزء الجنوبى منها ممثلة فى جبل عوينات (١٨٠٠م) وهضبة الجلف الكبير (ألف متر) وهذا وان كان يكثر بهذه الصحراء المنخفضات الطبيعية المتتابعة والتى ينخفض منسوبها إلى أكثر من مائة متر تحت سطح البحر. هذا وقد قسمت الدراسة الصحراء الغربية من حيث علاقة الظواهر المورفولوچية بالتكوينات والرواسب البيدولوچية إلى عدة مناطق هى الساحل الشمالى الغربى وهى التى تشمل ثلاث وحدات رئيسية هى : السهل الساحلى ، والسهل الشبه بدمونتى ثم الهضبة ، والمنطقة الثانية هى المنخفضات والوديان المتتالية وقد قسمتها الدراسة إلى الوحدات الأساسية الآتية : ــ وادى النطرون ومنخفض الفيوم ، ومنخفض سيوة ، والواحات الخارجة ، والداخلة ، والواحات البحرية وقد قسمت كل وحدة من تلك الوحدات إلى وحدات أصغر أخرى.

ثم اتبع ذلك دراسة عن تقسيم أراضى الصحراء الغربية تبعا للنظام الأمريكى حيث تعتبر بعامة ضمن الحزام القاحل حيث يتميز مناخة بقلة الأمطار الساقطة وأرتفاع معدل البخر كثيرا عن معدل التساقط وقد قسمت الدراسة أراضى الصحراء الغربية بايجاز فيما يلى من آفاق تشخيصية سطحية وتحت سطحية :ــ آفاق تراكم الأملاح (الأفق الملحى) ، والأفق الجبسى الثانوى والأفق الكلسى الثانوى ، والأفق البتروكلسى والأفق الكامبى ، والطبقات الصلبة والشبه صلبة ، الأفق الاوكرى.

اما من حيث تقسيم الأراضى فقد أوردت الدراسة الأقسام التالية :ــ الساحل الشمالى الغربى ، وهو الذى يشمل النوعيات التالية من الأراضى : الأراضى العميقة الجافة الرملية الغير ناضجة ، الأراضى العميقة الجافة الغير ناضجة ، والأراضى الضحلة الجافة الغير ناضجة ، والأراضى الجافة الكلسية العميقة ، والأراضى الجافة الجبسية العميقة والأراضى الجافة الملحية العميقة ، والأراضى الجافة العميقة ذات الأفق الكامبى ، ثم الأراضى الأخرى.

كما وردت دراسة عن تربات أراضى المنخفضات الثمانية المعروفة فى الصحراء الغربية وهى تلك تتشابه معظم أراضيها فى كونها أراضى رسوبية وان القطاع الأرضى مكون من عديد من الطبقات الغير متجانسة الأصل بالاضافة إلى النظام المدارى الحار والرطوبة الجافة ، ووضحت الدراسة تكوينات الهضبة الجيرية التى تغطى أغلب المناطق الواقعة بين المنخفضات ، وهى عبارة عن تكون صخرى جيرى تعلوه فتات التربة فى الطبقة السطحية الضحلة وغالبا ما يوجد الصخر على عمق أقل من عشرين سم ، كما وصفت بعد ذلك هضبة الحجر الرملى النوبى والسهل المرتفع الواقع إلى الجنوب والشرق من منخفض القطارة ، والتلال والمنخفضات الرملية والمنخفض المورفوتكتونى.

(جـ) المـوارد النباتيـة :

وفى الفصل الذى خصص لدراسة الموارد الزراعية نجد مقدمة تقسم الصحراء إلى مناطق متميزة حددتها بأربع :ــ هى الشريط الساحلى ، وواحة سيوة ، ووادى النطرون ، والوادى الجديد. اما الشريط الساحلى حيث تسقط الأمطار فى فصل الشتاء ابتداء من أكتوبر حتى ابريل بمتوسط من ١٠٠ ــ ١٥٠مم ، لذا كانت أراضية تصلح لإنتاج المحاصيل الحقلية والبستانية والأخيرة على وجه الخصوص حيث تكثر زراعة التين والزيتون واللوز والعنب والخروب والرومان وغيرها من المحاصيل الحقلية مثل الشعير والبستانية كالمشمش. وفى سيوة تتعدد الحطيات (البساتين) التى تزرع بها البلح وأشجار الزيتون والملاحظ ان كثير من إنتاج البلح (٦٥٪) يجفف ويعطى كعليقة للأغنام مما يعكس القصور فى النقل والتسويق إلى خارج الواحة وان كان هذا الأجزاء يدل على التكامل الايكولوجى فى البيئة الصحراوية المصرية حيث استطاع الإنسان ان يصل إلى أفضل معادلات التكامل المعيشى بدليل استمرار الحياة فى مثل هذه المناطق القاسية مثل آلاف السنين.

اما منخفض وادى النطرون فهولا يختلف كثيرا من الواحات الأخرى حيث نجد مناطق قديمة التعمير والإنتاج وأخرى حديثة وهى كلها تعانى من سوء الصرف والخدمة مما يؤثر على الإنتاج الزراعى الذى لا يتعدى إن يكون مكونًا من المحاصيل الحقلية والبستانية الواهية ، ورغم قلوية الأرض بالمنخفض الا انه قد أمكن التغلب عليها فى كثير من مناطق الإنتاج عن طريق إضافة الجير أو الجبس كمحسنات للتربة مما جعلها تصلح للإنتاج الزراعى للكثير من المحاصيل الملائمة خاصة الزيتون الذى تلائم ظروف المنخفض إنتاجه لذا تنمو أشجاره فيه نموا معقولا ، هذا بالاضافة إلى البرسيم وبعض الخضروات المعروفة والشائعة كما أضيفت أخيرا محاصيل إنتاجية أخرى كالسيسال وعباد الشمس حيث يستعمل الثانى لالياقه والثانى لاستخراج الزيت.

اما الوادى الجديد بواحاته المتعددة فإنتاجها من المحاصيل الزراعية سواء الحقلية أو البستانية لا تختلف كثيرا عن المناطق السابق ذكرها خاصة سيوة ووادى النطرون حيث تكثر أشجار النخيل وزاد إنتاجها إلى نحو مائة كيلوجرام سنويا وربما أكثر إذا ما وجدت العناية الواجبة ، هذا ومعظم أصناف الزيتون هنا من الأنواع التى تصلح فقط للتحليل وليس لإنتاج الزيت كالأنواع المنتجة فى سيوة.

هذا وتكثر فى واحات الوادى الجديد زراعة أشجار الموالح والمانجو والموز والتفاح والمشمش والعنب والكمثرى وغيرها ويستهلك معظم إنتاجها داخل الواحة ذاتها ، وهى فى هذا تتفق مع بحوث إنتاج الخضروات التى ينتج فيها العروة الشتوية الطماطم والبصل والفول الرومى والبطاطس ، وفى العروة الصيفية الطماطم والبطاطس والبطيخ والفلفل والباميا واللوبيا ، هذا عن الفاكهة والخضروات اما المحاصيل الحقلية فنجد انه تنتج بعض محاصيل الحبوب والأعلاف مثل القمح والشعير شتاء ، والذرة الرفيعة والأرز صيفا ، هذا فى الأرض القديمة ، اما فى الأراضى الجديدة والتى تمثل أكثر من ٩٥٪ من الأراضى

المتزرعة فنجد انه ينتج بها القمح والشعير والفول والحلبة والعدس والبرسيم والأرز والذرة الرفيعة.

وفى نفس الوقت أوردت هذه الدراسة بيانات عن الإنتاج الزراعى والاحتياجات المائية لكثير من المحاصيل الزراعية التى تنتج زراعيا بالواحات، وبيان عن معدلات المياه اللازمة لغسيل الأرض من الأملاح، وأخيرا أوردت معلومات عن الدورات الزراعية المستعملة (الأساسية لرى الأهالى، وفى الأراضى المملكة على مياه الآبار العميقة) والمقترحة.

وبذلك نلاحظ ان هذا العرض العملى التطبيقى عن الإنتاج الزراعى فى الصحراء الغربية المصرية، قد عرض لأهم جوانب الموضوع الواقعى وزاد عليه مقترحات للمستقبل القريب والبعيد، والحقيقة لقد آن الأوان كى توضع مثل هذه المقترحات والدراسات موضع التنفيذ والاختبار كى يختار منها أنسب المناسب للتوسع الزراعى فى مثل هذه المناطق ذات الظروف الايكولوجية الخاصة، وتملك التى تمثل فى نفس الوقت مجال المستقبل لمصر وأهلها.

المـوارد الحيوانيـة :

اما عن الموارد الحيوانية، فالحقيقة ان الصحراء الغربية عنيت بها كما أنها أكثر غنى بفرص تنميتها فى المستقبل القريب وفى المستقبل البعيد خاصة فى النطاق الساحلى الشمالى ذلك انطاق الذى لا ينتمى إلى الصحراء الغربية الا من حيث الامتداد الأرضى المكانى فقط، إذ انه ليس من الصحراء فى شىء، لا من المناخ ولا من التربة، حيث نجد ان كمية التساقط ودرجة الحرارة وسائر الظروف الماضية الأخرى تجعله إلى حد بعيد جزء من اقليم البحر المتوسط الجنوبى (قليل المطر الشتوى مرتفع الحرارة الصيفية) أو على الأقل ينتمى إلى ظل هذا الاقليم حيث تجد برقة غربا والاسكندرية شرقا تنتميان إلى هذا الاقليم.

ولذلك كان الاقليم الساحلى الشمالى من الصحراء الغربية غنى بثروته النباتية والزراعية. كما سبق الأيضاح ـــ وبالتالى غنى ثروته الحيوانية خاصة الأغنام تلك التى تعد بلحومها وأصوافها ثروة قومية لما تساهم به فى الدخل القومى وفى جزئه المستهلك محليا أو ذلك المصدر للخارج، خاصة إذا عرفنا انه سمح بتصدير هذه الأغنام إلى الخارج بسعر مرتفع يصل إلى ثلاثة آلاف دولار للطن الواحد.

هذا وتشير نتائج الدراسات والبحوث التى أجريت ان إنتاجية الأغنام والماعز فى هذه المنطقة من اللحم والصوف عالية مما يبشر بنتائج طيبة إذا ما وجدت عناية أكثر ورعاية ولا يقل إنتاجها من اللبن عن ذلك وان كان يستهلك أغلبه فى تغذية الصغار من القطعان، لذلك يجب وضع سياسة معينة تتوخى الحصول على أكبر عائد ممكن من القطعان المرباه، والمعتقد ان التجميع والاشراف الطبى والعلمى من خلال نظام تعاونى على هو خير أساليب الإنتاج والتسويق.

ويعتبر قطاع مطروح أغنى القطاعات فى منطقة الساحل الشمالى الغربى فى تربية الأغنام يليه قطاع برانى والسلوم ثم قطاع الحمام وبرج العرب وأخيرا الضبعة، اما ان الماعز فإن قطاع الحمام وبرج العرب يحتل المكان الأول يليه قطاع برانى والسلوم ثم قطاع مطروح وأخيرا قطاع الضبعة. أيضا عن الجمال نجد ان

قطاع مطروح يحتل المكان الأول يليه قطاع الحمام وبرج العرب ثم قطاع براني والسلوم وأخيرا يأتي قطاع الضبعة. هذا والحقيقة ان هذا التوزيع يرتبط أساسا بالظروف الايكولوجية العامة وبما يحتاجه النمط الحيواني السائد من احتياجات غذائية.

هذا وتنتشر الجمال في النطاق الساحلي وفي نطاق الواحات بالصحراء حيث توجد أيضا قطعان من الغنم والماعز ولكن اعدادها كلها في الواحات قليلة بطبيعة الحال إذا ما قورنت بالاعداد المماثلة في النطاق الساحلي، وتعاني قطعان الإنتاج الحيواني بمختلف أنواعها من نقص الأعلاف خاصة في موسم الجفاف، والجدير بالاشارة ان نظام توزيع الأراضي الزراعية على الأهالي خاصة في الواحات (غرب الموهوب مثلا) قد أثر على فعالية محطات تربية الحيوان بالوادي الجديد، لذلك يجب وضع سياسة حكيمة للموائمة بين الإنتاج الزراعي والإنتاج الحيواني بحيث لا يؤثر احدهما على الأخر الا تأثيرا ايجابيا متزايدا حيث ان المجتمع الصحراوي يحتاج للاثنين معا وبنفس القدر.

المــوارد المعدنيــة :

وقد تضمنت الدراسة الخاصة بالموارد المعدنية عرض للوحدات الصخرية وتوزيع الثروة المعدنية بالصحراء الغربية وذلك من خلال صخور الأزمان الجيولوجية المختلفة ابتداء من صخور القاعدة المنتمية للعصر الاركي، ثم صخور الباليوزوى (زمن الحياة القديمة)، ثم صخور الميزوزوى من (الحياة الوسطى) خصوصا صخور العصرين الجوراسي والكريتاسي، ثم صخور الكاينوزوىَ (من الحياة الحديثة) بعصوره المختلفة الباليوسين (عصر ما قبل الفجر) والأسوسين (عصر الفجر الحديث) والاوليجوسين (عصر الضحى الحديث) والميوسين (عصرالحديث الأوسط) والبليوسين (عصر الحديث المتأخر)، وأخيرا صخور الزمن الرابع التي تتكون من الكثبان والمسطحات الرملية والسبخات الساحلية والرواسب البحرية والنيلية والشاطئية.

هذا وتتفاوت المعادن ــ بطبيعة الحال ــ تبعا للصخور والتكوينات الحاملة لها حيث نجد الثوريوم واليورانيوم بمنطقة الحارة الحمراء، والباريت بمنطقة الحارة السوداء والبجماتيت بمنطقة محاجر خفرع هي أهم المعادن المصاحبة لصخور عصر ما قبل الكامبرى كما نجد الزيركون المشع بمنطقة العوينات هي أهم المعادن المصاحبة لصخور الحقب الباليوزوى. هذا ويعتبر خام الكاولين بأنواعه المختلفة بمنطقة كلابشة خام الحديد البطروخي بغرب أسوان وخام الفوسفات بأنواعه المتباينة في كل من السباعية والمحاميد ونضبة لربوطرطور باجزائها المختلفة والحديد والمنجنيز بمنطقة الجبل الاسود ورواسب الفحم خاصة في شمال الصحراء الغربية المجاورة لآبار البترول هي أهم المعادن المصاحبة لصخور الحقب الثاني (الميزوزوى).

اما أهم المعادن المصاحبة لصخور الحقب الثالث (الكاينوزوى) فهي خامات الحديد بالواحات البحرية وهي تلك التي توجد في مناطق الجديدة والحارة وجبل غرابي وناصر والحيز، كما اكتشفت منطقة تقع إلى الشرق من الفرافرة تعتبر امتداد لتكون الحيز الحامل للحديد، كما تنتمي إلى تكوينات هذا الحقب

تكوينات اليورانيوم جبل القطرانى والرواسب الفحمية بالفيوم ، اما الطينة البنتونيتية فتوجد فى مناطق متناثرة مثل واحة سيوة ووادى النطرون ومنطقة الغربانيات ، كما توجد الرمال البيضاء (رمل الزجاج) فى وادى النطرون.

هذا وتعتبر الطينة الدياتومية من الرواسب الحديثة فى شمال وجنوب وغرب الفيوم من أهم تكوينات الزمن الرابع بالاضافة إلى رواسب أملاح الكبريتات والكربونات المنتشرة فى وادى النطرون واليورانيوم من أهم تكوينات هذا الزمن أيضا.

اما مواد البناء وأحجار الزينة فتغطى مساحات كبيرة من الصحراء الغربية تكوينات الحجر الجيرى المختلفة ممتدة من الساحل الشمالى حتى أواسط الصحراء الغربية حيث نجد بالاضافة إلى الحجر الجيرى ذاته ، رواسب الجبس بمناطق الغربانيات والحمام والعميد بالساحل الشمالى ومنطقة الفيوم وهى التى تظهر على شكل رواسب مائية. اما الرواسب الطينية تنتمى إلى عصور جيولوجية مختلفة كما تمتد فى مناطق كثيرة من الصحراء الغربية خاصة الهضاب المحيطة بمنخفضات الداخلة ، كما تظهر فى تكوينات الحجر الرملى النوبى غرب أسوان بمناطق جبلى الكوباتية والبليدة ، وهى تلك التى تستغل فى صناعة الحراريات والمثل يقال عن تكوينات الرمل والزلط والبازلت. اما أحجار الزينة فأهمها الحجر الجيرى المتبلور الذ يستعمل كبديل للرخام فينتشر فى هضاب غرب المنيا وسمالوط وفى بعض مناطق طريق أسيوط ــ الداخلة.

الموارد البترولية :

بدأ الفصل الذى خصص لدراسة الموارد البترولية بالصحراء الغربية بان عرض تاريخ البحث عن البترول فى مصر حيث ذكر ان مصر تعد من الدول الرائدة فى هذا المجال. كما أوضحت ان البحث فى الصحراء الغربية بدأ خلال الفترة ما بين نهاية الثلاثينيات وحتى منتصف الأربعينيات حيث حفرت أربعة آبار (الضبعة والحطاطية ١ ، وأبو رواش ١ ، ٢) وقد انتهت أعمال هذه الفترة بلا نتيجة ايجابية. اما الفترة الثانية (١٩٥٤ ــ ١٩٦٤) كانت المرحلة الجديدة الأولى التى شهدت البدايات الايجابية للكشف عن البترول فى الصحراء الغربية حيث حصلت شركة صحارى على حق البحث والتنقيب عن البترول فى المنطقة شمال عرضى عرض ٢٨° فى مساحة تبلغ ٢٠٠ ألف كم^{٢} متضمنة جزء من مياه البحر المتوسط ، ورغم الجهود التى بذلت لم تسفر النتائج عن دلالات تجارية كبيرة رغم أنها قد أعطت الشركات العالمية تقييم للامكانيات البترولية عن طريق الشواهد التى ظهرت من بعض الآبار خاصة بئرى برج العرب برقم ١ ومرسى مطروح برقم ١ وبانسحاب شركة صحارى عام ١٩٥٨ توقف العمل تقريبا.

اما المرحلة الثالثة (١٩٦٤ ــ ١٩٧٣) فتعتبر أكثر المراحل أهمية ونجاحا فى تاريخ البحث حيث وقعت اتفاقية فى نهاية ١٩٦٣ بين هيئة البترول وبين شركة فيلبس الأمريكية للبترول وتلى ذلك فى أول عام ١٩٦٤ توقيع اتفاق أخر مع شركة بان أمريكان ، كما أعطيت فى عام ١٩٦٩ الشركة العامة للبترول وهى شركة وطنية قطاع عام حق البحث والتنقيب فى منطقة سيوة بالاشتراك مع الخبرة السوفيتية ، وكان نتيجة

للجهود المكثفة التى قامت بها هذه الشركات ان دخلت مصر أحدث الأساليب السيزمية مما أدى إلى اكتشاف البترول والغاز الطبيعى فى مواقع كثيرة ، كان منها العلمين رقم ١ ، (للبترول) وأبو الغراديق رقم ١ (للبترول والغاز) وحقل أبوقير (للغاز) وغيرها .

أخيرا تأتى المرحلة المائية (١٩٧٤ وحتى الآن) التى واكبت مرحلة الانفتاح الاقتصادى حيث استجابت العديد من الشركات العالمية لدعوة مصر للكشف عن البترول بها حيث استجابت شركة شل وشركة شيفرون ونحوالى عشر شركة أخرى بالاضافة إلى الشركات الثلاث العامة منذ المرحلة الثالثة ، وقد تميزت هذه المرحلة بزيادة النشاط الجيوفيزيقى حيث تم مسح أكثر من ٥٣ ألف كم٢ من الخطوط السيزمية وأكثر من ٣٨ ألف كم٢ بطريق الجاذبية كما تم مسح أكثر من ٦٦ ألف كم٢ بطريق المغناطيسية الجوية ، وكان نتيجة كل هذه الجهود ان حفر ٥٨ بئرا استكشافيا حيث أسفر ذلك عن خمسة كشوف جديدة للزيت وللغازات الطبيعية فى منطقة الرزاق وحوض أبو الغراديق .

ولقد أوردت الدراسة فى هذا الفصل بعد ذلك عرضا تفصيليا للاكتشافات البترولية والغازية فى العديد من الحقول مبتدأة بحقل العلمين ــ ١ الذى عرضت تاريخ كشفه ثم دراسته من حيث التركيب الاستراتيجرافى والچيولوچى وخزانات الزيت والنطاقات المنتجة بأنواعها ومستوياتها المختلفة ، ثم تلى ذلك دراسة حقل بترول يدما ، ثم حقل بترول مليحة ، ثم بترص ع ــ ٨ ــ ١ ، وحقل حوض الضبعة (غرود) ، وحقل بترول أم بركة ، وحقل بترول رزاق ، وحقل أبو الغراديق للزيت والغازات ، وحقل ص غ ٣٣ ، وحقل ص ع ١٩ ، حيث درست كل منها من حيث النقاط البحثية المشار إليها .

تلى ذلك دراسة وحدات إنتاج الزيت والغازات بالصحراء الغربية ، حيث عرضت أولا لوحدات إنتاج ونقل وتصدير الزيت الخام ، المكونة من شبكة خطوط أنابيب نقل الزيت الخام ثم تجهيزات حقول الزيت بما فيها وحدات فصل الغاز والمياه والأملاح ووحدات تجميع الإنتاج (صهاريج الزيت) ، ثم درست محطة الشحن البحرية (مرسى الحمراء) ، بعد ذلك درست وحدات إنتاج الغاز وهو المسمى مشروع أبو الغراديق الذى يتضمن آبار خاصة بإنتاج الغاز ووسائل تجميع الغازات المصاحبة لإنتاج الزيت .

كما تضمن الجزء الأخير من هذه الدراسة ، عرضا عاما للاحتمالات البترولية والغازية حيث ربطت بطبيعة الحال بينها وبين الأحواض الترسيبية فى الصحراء الغربية وهى التى تشمل أحواض الزمن القديم التى تتميز تكويناته بسحنتها الفتاتية ، وأحواض العصر الجوراسى ، وأحواض العصر الكريتاسى الأسفل ، وأحواض العصر الكريتاسى الأعلى الذى تشمل حوض أبو الغراديق وحوض أم بركة ــ العلمين ، وحوض النيل ، ثم تأتى أحواض الحق الثالث الأسفل التى تحويها ترسيبات الباليوسين والأيوسين ومن أهم هذه الحواض حوض الضبعة (غرود) ، وقد اختتمت هذه الدراسة البترولية بعرض عن أولويات المناطق البترولية والغازات موضحة ان الصحراء الغربية تحمل الكثير من فرص الكشوف الجديدة .

ومن المتوقع ان يلعب البترول فى المستقبل المنظور دورا هاما فى نواحى التنمية فى الصحراء الغربية وهى تتمثل بالدرجة الأولى فى الآتى :—

• — توفير مصدر الطاقة بنوعيها الغازى والسائل فى المراكز الصناعية القائمة فى الواحات البحرية والمرتقبة فى أبو طرطور.
• — امكان انشاء مصانع للبتروكيماويات.
• — النهوض بالطرق واقامة المستوطنات.
• — الاسهام فى زيادة المعرفة حول تواجد المياه الجوفية وانتشارها.
• — امكان الاستفادة بنتائج عمليات الاستكشاف فى الاضافة إلى ما تعرفه حول امكانات الرواسب التعدينية.

استخدامات الأرض ومستقبل التنمية :

الحقيقة ان الباب الرابع والأخير فى هذه الموسوعة الذى يحمل هذا العنوان هو بحق المحصلة النهائية والهدف المستهدف من كل هذه الدراسات والبحوث المعروضة فى هذه الموسوعة. ولا شك ان دراسات استخدام الأرض منذ ددلى استامب أصبحت هى أساس التخطيط الاقليمى الذى هو بالتالى الوعاء الكبير الذى يحوى كل مجالات ونظم التخطيط بدء من التخطيط الريفى وانتهاء بالتخطيط الانثروبولوچى. ولا شك أيضا ان هذه الانماط من التخطيط كلها تهدف وتستهدف التنمية الاقتصادية والاجتماعية، بل والتنمية الشاملة تلك التى تحوى كل مقومات التغير والتغيير إلى الأفضل باستمرار فى المجتمع الإنسانى.

من هنا كان الاهتمام بموضوعات هذا الباب، فرغم انها تستقى وتعتمد بصورة أو بأخرى على المدونات فى الدراسات والبحوث التى ذكرت فى الفصول والأبواب السابقة، الا أنها أضافت أيضا ما فى ذلك من شك — معلومات صائبة ورؤية جديدة، ثم استعملتها وغيرهما فى استشفاف رؤية جديدة لمستقبل الصحراء الغربية.

الامكانيــات الزراعيــة :

تعتبر الصحراء الغربية لجمهورية مصر العربية من أكثر المواقع قاحلية فى العالم ومع ذلك فإن هذا لم يحل دون وجود بعض الامكانيات الزراعية ومجالات للتوسع الزراعى وزيادة الرقعة السكانية والتوطين. ويتمثل ذلك فى الشريط الساحلى الشمالى وفى المنخفضات العديدة الموجودة بها.

وباستثناء منخفض القطارة، فإن المنخفضات الأخرى بها مصادر للمياه وزراعات محدودة قابلة للتنمية وكثافة سكانية قابلة للزيادة. وفيما يلى عرض مختصر لهذه المواقع المشار إليها.

أولاً — الســاحل الشــمالى :

يمتد الساحل الشمالى من الاسكندرية شرقا إلى السلوم غربا على مسافة قدرها حوالى ٥٠٠ كيلومتر ويتميز بمعدلات مناخية معتدلة إذا ما قورنت بمثيلتها فى المواقع الصحراوية الداخلية.

و يعتمد الساحل الشمالى فى زراعاته على الأمطار وعلى ما يتجمع من مياه فى الآبار السطحية حيث يزرع الشعير والزيتون و بعض أشجار الفاكهة اضافة إلى نباتات المراعى الحولية والمعمرة.

وقد تم أخيرا تحويل المناطق الشرقية من نظام الزراعة المطرية إلى نظام الزراعة تحت الرى المستديم من مياه النيل المنقولة عبر امتداد ترعة النوبارية والرياح الناصرى.

ودراسات الأراضى التى طبقت على منطقة الساحل الشمالى وأوضحت ان هناك ٣٢٨ ألف فدان صالحة لجميع أنواع المحاصيل وأشجار الفاكهة.

٢٤١ ألف فدان متوسطة الصلاحية.

٢٧٢ ألف فدان صالحة للمراعى.

هذا اضافة إلى المساحات من الكثبان الرملية الساحلية والمنزرعة بالتين اما الأراضى المحدودة الصلاحية وتقدر بحوالى ٢ مليون فدان فهى مجال للاستصلاح والتنمية لتحويلها إلى مناطق أكثر صلاحية للاستغلال الزراعى.

ومشروعات التنمية تحت نظام الرى المستديم تضمنت الآتى :ـــ

(أ) مشروع مريوط ومساحته ٥٠ ألف فدان.

(ب) مشروع امتداد مريوط ومساحته ١٨ ألف فدان.

(جـ) مشروع شمال التحرير ومساحته ١٩ ألف فدان.

(د) مشروع المزرعة الآلية ومساحته ١٠ الاف فدان.

(هـ) مشروع جنوب التحرير ومساحته ٢٥ ألف فدان.

و يتبع فى إدارة هذه الأراضى أنظمة متعددة، فهى اما تدار بواسطة الشركات لقطاع خاص، أو على نمط مزارع الدولة أو تملك للأفراد.

هذا وجدير بالذكر ان المساحات المذكورة أيضا فى ازدياد مستمر حيث ان أعمال الاستصلاح لا تتوقف.

ثانياً : وادى النطــرون :

يتميز الوادى بان الزراعة فيه تعتمد على الماء الجوفى الذى يعتبره الاخصائيون ناتج عما تسرب مياه النيل فى الاتجاه الغربى. و يتكون الوادى من ثلاث قطاعات :ـــ

- ـــ القطاع الشمالى و يشمل مساحة قدرها حوالى ٣ الاف فدان يرويها ٢٧ بئر عميق.
- ـــ القطاع الجنوبى و يشمل حوالى ألفين فدان تروى فى مياه الخنادق أو من الماء الأراضى مباشرة.
- ـــ القطاع الغربى و يشمل مساحة ألفين وخمسمائة فدان تروى من الماء الأراضى أو من الخنادق المجمعة.

وتزرع أراضى الوادى بأشجار الفاكهة والخضر كذلك بالأعلاف لتربية الحيوان. وقد تصرفت الدولة فى هذه الأراضى بالبيع بالمزاد العلنى وهى الآن ملك للأفراد.

ثالثاً : واحـــة ســـيـــوة :

تعـتـمد الزراعة فى واحد سيوة على المياه المتدفقة من العيون والتى تبلغ حوالى ٢٠٠ عين معظمها به نسبة من الملوحة. وأراضى الواحة اما رملية أو عضوية أو جبرية ، والزراعة تقتصر على الزيتون والنخيل مع وجود مساحات صغيرة من الخضر والأعلاف. والمساحة المنزرعة صغيرة إذا قورنت بالمساحة الكلية للواحة. وهناك امكانيات للتوسع والزراعة وزيادة الرقعة الزراعية من ناحية والمورد المائى من ناحية أخرى.

رابعاً : الواحات البحرية والفرافرة :

تـعتمد الزراعة فى هذه الواحات على الماء الجوفى وعلى مياه العيون والآبار، والمساحة الفعلية لها تتجاوز السـبـعمائة وخمسون ألف فدان بينما المساحة المنزرعة لا تتجاوز عشر آلاف فدان تزرع بالنخيل والزيتون وفى أشجار الفاكهة و بعض المحاصيل والخضر والأعلاف.

ومجـالات الـتوسع الزراعة فى هذه الواحات كبيرة خاصة وان نوعية التربة جيدة وان الواحات البحرية على وجه الخصوص يربطها بالقاهرة طريق ممهد يجعل عملية نقل الحاصلات أمرا ميسورا.

وقد أوضحت دراسات الأراضى ان هناك :ــ

٧٥ ألف فدان درجة ثانية.

٥٠ ألف فدان درجة ثالثة.

١٥٠ ألف فدان درجة رابعة.

٤٠٠ ألف فدان درجة خامسة.

أى ان هـنـاك مجال للتوسع الزراعى فى هذه الواحات خاصة إذا ما تبين ان حجم الخزان الجوفى للمياه يسمح بذلك.

خامساً : الــواحــات الــداخلــة :

تـقـدر المساحة المنزعة عام ١٩٦٠ بحوالى عشرة آلاف فدان يعتمد فى مصدرها المائى على الخزان الجوفى وأهم الزراعات هى النخيل وتقدر الآبار بحوالى ٦٥٠ بئرا.

هذا بينما أوضحت دراسات الأراضى ان هناك :ــ

١٣٠ ألف فدان درجة ثانية.

١٠٥ ألف فدان درجة ثالثة.

١٦٦ ألف فدان درجة رابعة.

٦٨٣ ألف فدان درجة خامسة.

فهناك اذن مجال للتوسع الزراعى مع حفر المزيد من الآبار.

سادساً : الواحـات الخارجـة :

هى الموقع الرئيسى للنشاط الزراعى وهى أكثر الواحات كثافة فى السكان وتشتهر الواحة بزراعات النخيل كذلك المحاصيل والأعلاف خاصة البرسيم الحجازى والبلدى .

وتقدر المساحة المنزرعة عام ١٩٦٠ بحوالى عشرة آلاف فدان بينما أعمال حصر الأراضى أوضحت ان هناك :ـــ

١٥٠ ألف فدان درجة ثانية .

٣٧٥ ألف فدان درجة ثالثة .

٥٠٠ ألف فدان درجة رابعة .

مليون فدان درجة خامسة .

فهناك اذن مجال للتوسع الزراعى فى الواحات الخارجة . وحيث ان الزراعة فى هذا المنخفض تعتمد على الماء الجوفى فقد حظى هذا الخزان بالدراسة المستفيضة كجزء من الدراسة الشاملة للخزان الجوفى بالصحراء الغربية .

سابعاً : منخفض جنوب الخارجة :

يعتبر هذا المنخفض امتدادا طبيعيا لمنخفض الواحات الخارجة وتبلغ مساحته حوالى ٨ مليون فدان ويمر به من الغرب درب الأربعين الذى كان يصل بر يا مصر بالسودان .

وقد ارتبطت دراسات الأراضى التى أجر يت على هذا المنخفض بمنسوب السطح فوق مستوى البحر وكان بيانها كالآتى :ـــ

مليون فدان تحت منسوب ١٦٠م .

٥٥٠ ألف فدان بين ١٦٠ ـــ ١٨٠م .

٦٠٠ ألف فدان بين ١٨٠ ـــ ٢٠٠م .

و باقى المساحة فوق منسوب ٢٠٠م .

كما أوضحت الدراسات ان هناك مساحات كبيرة صالحة للزراعة إذا ما توفر المصدر المائى تقدر بحوالى ٣ مليون فدان .

ثامناً : مناطق التوسع الزراعى امام السد العالى :

الدراسات التى أجر يت مبكرا على هذه المناطق تناولت المساحات الواقعة بين خطى طول ٢٣° ٥٥ / ٢٣° شرقا وخطى عرض ٠٢ / ٢٣° ـــ ٢٤° شمالا وتبلغ حوالى ٧٠٠ ألف فدان .

وقد تبين انه يمكن تقسيم المناطق إلى قسمين رئيسيين هما :ـــ

١ ـــ القسم الشمالى الغربى و يشمل أودية كركر وكلابشة والدكة والعلاقى .

٢ ـــ القسم الجنوبى الغربى و يشمل أودية توشكة ، توشكة ـــ أبو سمبل .

وقد أوضح تقسم الأراضى طبقا للصلاحية ان هناك :ـــ

٢٢,٥٠٠ فدان واقعة تحت الدرجة الثانية.

٩٥,٥٠٠ فدان واقعة تحت الدرجة الثالثة.

٩٥,٥٠٠ فدان واقعة تحت الدرجة الرابعة.

٥٠٠,٠٠٠ فدان واقعة تحت الدرجة الخامسة.

و بيان توزيع هذه الأراضى على الأودية الرئيسية كالآتى (بالألف فدان :ـــ

الدرجة	الموقع				
	كركر	كلابشة	توشكة	الدكة	العلاقى
٢	١٠	٥	٢	٢	٣
٣	١٥	٢٥	١٥	٢٠	١٠
٤	١٠٠	٣٠	٢٥	٢٥	١٥
٥	١٥٠	٨٠	١٠٠	٦٥	١٠٠

وهناك دراسات أخرى أكثر حداثة وتفصيلا ، وكلها تبين الامكانيات الكبيرة للموارد الأرضية فى المناطق الواقعة امام السد العالى.

وقد يعتبر البعض ان المورد المائى متوفر بالضخ المباشر من مياه بحيرة السد العالى وقد يشير البعض الأخر إلى الرجوع إلى الاتفاقية المعقودة بين مصر والسودان فى هذا الشأن.

و ينصح المختصون فى مجال الهيدروچيولوچيا بالبحث عن الماء الجوفى فى هذه المناطق ، كما ان هناك احتمال للاستفادة من المياه المختزنة نتيجة تذبذب مستوى سطح الماء فى البحيرة والذى يسمح بانحسار المياه عن مساحات من الأراضى عند انخفاض المنسوب بحيث يمكن زراعة محصول قصير الأجل من الخضر أو الأعلاف.

الإنتاج الحيوانى :

يرتبط الإنتاج الحيوانى بالإنتاج الزراعى برابطة الدم فهما وجهى عملة واحدة تقريبا ، فما قيل عن الثانى منهما يصدق بقصد و بصدق عن الأول ، فمعظم العناصر المكونة والعوامل المؤثرة فيهما واحدة. فترابطهما عضوى بحيث انهما يزيدان و ينقصان سويا.

فإذا ما نظرنا إلى اقليم الساحل الشمالى نجد ان عجلة تنمية الإنتاج الحيوانى فيه تواجهها بعض المشكلات التى منها مشكلة نقص الغذاء ، ومشكلة الأمراض ، ومشكلة ملوحة مياه الشرب ، ومشكلة الحرارة المرتفعة ، و بعض المشكلات المتعلقة بالتسويق. اما مشكلة نقص الغذاء فهى ناتجة من كون موسم

المرعى الطبيعى قصير نسبيا (ديسمبر ــ مارس) بينما يمتد موسم الجفاف ليغطى باقى فصول وشهور العام لذلك كان تأثير الأغنام والماعز بهذه الظروف الغذائية. ولذلك أيضا تلجأ الجمعيات التعاونية إلى توزيع كميات من العليقة المركزى بالسعر المدعوم على المربين لتغذية حيواناتهم ، ورغم الجهود المبذولة الا ان الكميات المنصرفة محدودة مما يجعل المشكلة ظاهرة ملموسة وجديرة بالاسراع فى حلها ، حيث ان ترك مثل هذه المشكلات دو حلول سريعة ومجدية خطيرا ، ومن المقترحات المقدمة فى هذا المجال هو تنظيم عملية الرعى وعملية تخزين وتوزيع العليقة ووضع خطط المراعى باستمرار.

اما مشكلة الأمراض فتظهر نتيجة قلة الاهتمام وربما فى ظروف كثيرة أهمال الاهتمام بها ــ مما جعل الظروف الجوية وحركة القطعان تعمل على انتشار الطفليات ، وربما تكون الأصابة غير ملحوظة ولكنها كافية لخفض إنتاجية الحيوان. والمثل يقال عن مشكلة ملوحة مياه الشرب وهى التى تظهر نتيجة اعتماد القطعان على مياه الآبار المنتشرة على طول الساحل الشمالى والتى تبلغ نسبة ملوحة أفضل الآبار المختبرة (أم الرخم) ما بين ٥٢٣ ــ ٢٤٤٠ جزء فى المليون من الأملاح يمثل كلوريد الصوديوم أهم عناصرها ، بينما تصل هذه النسبة فى بعض الآبار (القصر) إلى ما بين ١٣٥٠ ــ ١٠٧٩٧ ، فإذا عرفنا ان متوسط نسبة ملوحة مياه البحر المتوسط فيما بين برج العرب والسلوم هو ٣٩٦٥٨ ــ ٤٠٥٦١ يتضح مدى أرتفاع نسبة ملوحة مياه الشرب المتاحة لقطعان المرعى ، ولا شك ان هذا يؤثر على صحة وإنتاجية الحيوان. والمقترح فى هذا الخصوص التوسع فى المساقى التى تحوى أقل نسبة ممكنة من الأملاح والمعتقد ان هذا يمكن ان يتأتى عندما يتوافر مصدر مستديم من المياه النيلية.

اما باقى المشكلات خاصة تلك المتعلقة بأرتفاع درجة الحرارة فهى مشكلات ايكولوچية يمكن عن طريق ادخال بعض الأساليب المتعلقة بالملاجىء للاستظلال ، بالاضافة إلى مراعاة مثل تلك الظروف عند التخطيط لبرنامج التحسين الوراثى ، ان تقلل من تأثيراتها السلبية ، مما يؤدى فى النهاية إلى تزايد مساهمة هذا الاقليم فى الثروة الحيوانية القومية فى مصر. اما المشكلات المتعلقة بالتسويق فإنه يمكن التخطيط الإدارى والتجارى السليم ان يستوعب تسويق تصل إلى أربعمائة ألف رأس سنويا من الأغنام والماعز بالمثل يقال عن تسويق الصوف. إذا أضفنا إلى ذلك الاحتمالات المشوقة فى المستقبل القريب والبعيد فى التوسع فى تربية أبقار اللبن والدواجن البياضى ، وأبقار ودواجن اللحم ، فإن الصورة تصبح أكثر اشراقا لمنطقة الساحل الشمالى.

اما عن الثروة الحيوانية فى واحات الصحراء أو ما يعرف أحيانا بالوادى الجديد ، فإن امكانيات التنمية الحيوانية شأنها شأن التنمية الزراعية مرتبطة ارتباطا كاملا باحتمالات التوسع فى استعمال المياه الجوفية المتاحة الاستخراج والاستعمال دون ما تأثير على الخزان الجوفى وهى فى عمومها صالحة لشرب الحيوانات ، ومما لا شك فيه ان مجالات تنمية هذه الثروة تحتاج إلى ثورة فى الوادى الجديد من حيث تطبيق الدراسات المتاحة تطبيقا عمليا مع استمرار تقييمها بهدف تقديمها باستمرار.

الـثروة الـسـمكية :

تـظهـر الـثروة الـسمكية بطبيعة الحال فى الجزء البحرى الوحيد من منطقة الدراسة ، وهو اقليم الساحل الشمالى الغربى من مصر ذلك الاقليم الغنى بالعديد من الثروات الطبيعية والاقتصادية ، وقد ساعد على غنى هذا الاقليم بـالـثروة الحيوانية البحرية الحية عدة مكونات و بعض العوامل الايكولوجية خاصة الخصائص الطـبـيـعـيـة مـثـل مـكـونـات وشكل الساحل المصرى من الاسكندرية إلى السلوم وملوحة المياه والتبلورات الـبـحـريـة ، ثم الخـصـائـص والظروف الكيميائية خاصة كمية الاكسوجين وكمية الأملاح الذائبة فى الماء ونـوعـيـاتـهـا مـن فـوسـفـاتـات وسيليكات ونيترات وغيرها ، وأخيرا ظروف جيولوجية القاع لمسافة تمتد نحو خـمـسـمائة كيلومتر بما فيها من مكونات وانحدارات ورسوبيات . اما الخصائص البيولوجية فنجد ان أولها يظهر فى الهـوام الـنـبـاتـية والإنتاج الأولى رغم ان القسم الشرقى من البحر المتوسط فقير فى اعداد الهوام النباتية نظرا لانخـفـاض نـسـبـة الأمـلاح الـغـذائـيـة الـذائـبـة ، وتـتـمـثـل الـهـوام المذكـورة فى مجـمـوعـة من الدياتومات والـفيتو بالابكتونات وهذا الملاحظ ان اعداد وأنواع الهوام تتباين باختلاف البعد عن الساحل وفصول السنة وان كـانـت ترتبط ايجابيا ببعض العوامل الايكولوجية والتى منها المكونات التى تقذف مع الصرف الصحى خاصة فى المنطقة الواقعة بين أبو قير والحمام .

اما الـهـوام والـعـوالـق الحـيـوانـيـة فأهمها الكوبيبودا ممثلة فى ١١٢ نوعا تنتمى معظمها إلى مجموعة البحر الأبـيـض / المحـيـط الأطـلـسـى ومجموعة المحيط الهندى / المحيط الهادى وهى أيضا مثل سابقتها تتأثر بالعوامل المـشـار إليها ، و بـالمثل يقال عن أحياء القاع بأنواعها النباتية المختلفة كالطحالب بأشكالها وأنواعها العديدة و بأنواعها الحيوانية العديدة مثل الأسفنجيات والجوفتو يات والرخو يات وغيرها .

اما عـن الـثـروة الحـيـة فـالملاحظ أنها كبيرة لما تقدمه من نسبة الإنتاج السمكى من البحر المتوسط إذا اعـتـبـرت ظروف البيئة وظروف الإنتاج ، مع ملاحظة ان درجة الاستغلال مازالت ضئيلة (٨٪ فقط) من الامكانيات الواسعة المتوافرة ، هذا وتتعدد أنواع الأسماك بالمنطقة ما بين الأسماك مثل البربونى والبسار يا والـوتـارة والأسـمـاك الخـضـرومية مثل القرش والبتر ، والأحياء البحرية الأخرى مثل الجمبرى والكابور يا والـتـرسـة ، هـذا و يـلاحـظ ان هذه الأنواع قد تفاوتت زايدتها وتذبذب إنتاجها كثيرا منذ عام ١٩٦٢ حتى ١٩٧٩ وهى الفترة التى تلت اتمام انشاء السد العالى مباشرة .

والحـقـيـقة ان هذه المنطقة تحمل الكثير من فرص التوسع فى كميات الأسماك (بمعناها التجارى الواسع وهـى الـتـى تشمل الأسماك والقشر يات والرخو يات وغيرها) المصادرة خاصة التى زادت جهود الصيادين إلى ألـفـين لـيـلة صيد فى الموسم الواحد حيث يمكن ان تقوم بها المركبات الستة عشر المتواجدة بالمنطقة ليكون إجمالى الإنتاج ألفين طن سنو يا .

اما الأسـفـنـج الـذى تـتـركـز مصايده المصرية كلها فى هذه المنطقة فتصاد منه ثلاث أنواع هى : تركى كـاب ، والهـافـى كـوم ، وزعـوكـا ، هـذا وتحـفـل هـذه المنطقة كذلك على فرص متزايدة فى إنتاج الأسماك

خصوصا تلك التى فى المنخفضات والمناطق الضحلة التى لو أمكن دراستها تفصيليا والاهتمام بتحويلها إلى مرابى سمكية بحرية ، ومن أهم هذه المناطق الضحلة منخفض العالمين ولاجون مطروح.

والحقيقة ان الثروة السمكية وامكانيات التوسع فيها تعتبر من أهم آمال مصر للتوسع فى الحصول على كميات أكبر وأقل من البروتين الحيوانى اللازم لتغذية أفراد الشعب المصرى المتعطش لمثلها ، والمقترح فى هذا المجال هو ان تركز شركة مصايد (أعالى) البحار أعمالها فى هذه المنطقة بعد ادخال التعديلات المناسبة على سفنها التى حاولت بيعها (خردة) ففشلت بعد ان فشلت بسبب أو لأخر فى تزويد الأمة المصرية (الدولة والشعب) بحاجتها من الثروة السمكية.

ثـروة التعـديـن :

تزخر الصحراء الغربية كغيرها من الصحارى بالعديد من المعادن بكميات كثيفة اقتصادية الاستخراج ، ومن أهم المعادن المستخرجة والمستغلة فيها ومنها ، ثلاث : خام الحديد من الواحات البحرية ، والكاولين من منطقة كلابشة جنوب غرب أسوان ، وأخيرا الفوسفات من السباعية وهضبة أبوطرطور. ويوجد إلى جانب هذه المعادن بعض الخامات الأخرى التى هى فى أغلبها من مواد البناء الأولية مثل الأحجار الجيرية فى غرب الاسكندرية وفى غرب منقباد والجبس بمنطقة العميد والبرخان والفيوم ، وكذا البازلت بطريق الواحات البحرية ، هذا بالاضافة إلى الأملاح التبخيرية فى وادى النطرون وفى منطقة الساحل الشمالى.

فإذا ما تتبعنا رواسب خام الحديد نجد أنها تتواجد فى أكثر من موقع فى الصحراء الغربية ، وان كان أهمها وأقربها للوادى هى منطقة الواحات البحرية تلك التى يستغل فيها حاليا منجم الجديدة ، وعامة فإن متوسط محتوى الحديد فى خام هذا المنجم متوسط (٤٩ ـــ ٥٠٪) وان المعادن الحديدية الأساسية فيه تتكون من : جوثيت ، وهيماتيت ، وهيدروهيماتيت. كما يقدر الاحتياطى بنحو ١٣١ طن ، هذا ويجرى استغلال الخام فى منطقة الجديدة حاليا. ومنذ عام ١٩٧٠ بمعدل ١,٥ مليون طن سنويا حيث ينقل بالقطار يوميا إلى مصانع الحديد والصلب فى التبين جنوب حلوان.

اما الفوسفات فنظرا لقدم وكثرة الأبحاث التى أجريت عليه فى مصر، فإنه يلاقى اهتماما خاصا ، خصوصا وان له طلبا محليا وعالميا ، ومن أقدم مناطق استغلاله منطقة المحاميد غرب (السباعية غرب) وهى تحوى احتياطى يصل إلى ١٥٧ مليون طن مقسمة بين احتياطى مؤكد (١٠٤ مليون) واحتياطى محتمل (٥٣ مليونا) ، هذا وقد بلغ الإنتاج منها عام ١٩٨٠ نحو ١٢٥,٥ مليون طن. هذا وتوجد أيضا مناجم أبوطور تلك التى يجرى حاليا تنميتها من خلال شركة أجنبية مشاركة لوزارة البترول والثروة المعدنية لاستغلال خام الفوسفات على هضبة أبوطرطور لتصديره للخارج عبر ميناء سفاجة بعد نقله بالقطار على خط جديدى جارى انشاؤه ليربط المناجم بميناء التصدير عابرا وادى النيل والصحراء الشرقية. هذا والمأمول ان يساهم هذا الخط عن اتمامه وتشغيله ، مع تشغيل مناجم أبوطرطور مستعينة بكهرباء الشبكة القومية التى ستنقل إليها

عبر خط جهد عال موازى للخط الجديدى ، ستعمل كل هذه العناصر والمكونات التكنولوجية الحديثة فى تطوير مجتمع جديد قابل للتنمية المتنامية فى هذه المناطق البكر من جنوب صحراء مصر الغربية.

والمثال يمكن ان يقال عن احتمالات التوسع فى استغلال طفلة الكاولين ورواسب الشب فى منطقة كلابشة وفى الواحات الخارجة والداخلة حيث يمكن من خلال برامج تنمية شاملة مخططة ــ وتطوير مجتمع صناعى متكامل فى جنوب الواحات الداخلة ، مستغلا هذا الخام الذى يدخل فى العديد من الصناعات مثل صناعة الورق وصناعة الكاوتشوك وصناعة القيشانى. هذا بالاضافة إلى امكانية التوسع فى استخراجه والدفع به إلى الأسواق العالمية بعد عام ١٩٩٠ عندما يزداد الطلب عليه أكثر من المعروض عالميا..

وأيضا يمكن القول المماثل عن المتبخرات التعدينية مثل الجبس الذى تنتشر تكويناته خاصة على الشرط الساحلى بين برج العرب وغرب العلمين وهو الذى يمكن ان يستعمل فى أعمال المبانى والانشاءات المعمارية المختلفة ، و يصدق هذا أيضا على ملح الطعام (كلور يد الصوديوم) وأملاح النطرون (كربونات وكبريتات الصوديوم) التى يمكن الحصول عليها بطريقة البخر (شمس وهواء) بالملاحات الوقاعة فى غرب الاسكندرية وفى وادى النطرون ، والتى يمكن ان تستخدم مباشرة فى الطعام (ملح الطعام) وفى صناعة الصابون والزجاج والورق (أملاح النطرون).

هذا وتتوافر أيضا رواسب رمل الزجاج واليورانيوم والفحم فى صحراء الفيوم والفلسبار والاماثيت وصخور الزينة فى المناطق الجنوبية ، كل هذه الثروة التعدينية تعطى مؤشرات ايجابية عن امكانية خلق مجتمعات جديدة مستقرة فى بعض مناطق هذه الصحراء التى طال انتظارها للتنمية والتعمير.

الطاقة المتجددة :

يقصد بالطاقة المتجددة تلك المصادر للطاقة التى تأتى نتيجة وتولدا من حركة بعض العناصر الطبيعية مثل الأشعاع الشمسى وحركة الرياح وحركة وسقوط المياه. هذا وتوجد من هذه النماذج الامكانات الكثيرة فى الصحراء الغربية المصرية.

وأول هذه النماذج مشروع منخفض القطارة ، و يقصد به أساسا الفرصة المتاحة لتوليد طاقة كهربائية ضخمة (٤٨٠٠ ميجاوات) نتيجة سقوط مياه البحر المتوسط من خلال قناة مكشوفة وأنابيب ناقلة إلى منخفض القطارة (ــ ١٣٨م) ، حيث يبدأ هذا المنخفض الكبير بمياه البحر وحيث تتعادل كمية المياه المتبخرة مع كمية المياه الساقطة إلى المنخفض فى المرحلة الأخيرة للمشروع ، ورغم قدم فكرة هذا المشروع (قبل عام ١٩٣٠) ورغم تعدد وتزايد وتعمق الدراسات التى أجريت حوله خاصة فى السنوات الأخيرة بعد ١٩٦٠ ، الا انه لم ينفذ بعد بل يبدو انه أوقف التفكير فيه ، وغالبا ان سبب ذلك يرجع إلى ارتباطه بفكرة استعمال التفجيرات الذرية لحفر القناة الحاملة للمياه. كما يرجع إلى التخوفات التى أثيرت حول تأثير ملوحة مياه البحيرة المتوقعة فى المنخفض تأثيرها على مائية باقى الواحات خاصة الشمالية منها (سيوة والبحرية) وعلى المياه الباطنية والصرف فى أراضى مصر الزراعية فى الوادى والدلتا. كل هذا رغم الفرص

الكبيرة والضخمة التى كانت ستغطيها الطاقة الكهربائية الكبيرة المولدة ، الفرص التى تطور مجتمعات مستقرة نامية حولها هنا وهناك. لذلك نوصى بانقاذ هذا المشروع واعادة دراسته والبحث المتعمق فى الدراسات السابقة التى أجريت حوله واستكمال النقط الناقصة حوله. على ان يدخل فى الاعتبار بعض الأفكار التى قد تبدو غريبة وخيالية مثل نقل مياه من النيل وأسقاطها فى هذا المنخفض وذلك نقلا مباشرا من بحيرة السد العالى خلال أنابيب ضخمة ، وبذلك يمكن التقليل من الفاقد من المياه وأيضا الاستفادة من مياهها الحاملة للطمى فى اصلاح واستزراع وزراعة أراضى الوادى الجديد. إذا تم هذا ما أظنه ببعيد ، يمكن الحصول مع الطاقة المتجددة المنتظرة (حتى وان قل معدلها عن الشروع الأصلى) على أراضى زراعية جديدة وأيضا نكون قد منعنا احتمالات الخطورة المحتملة من المشروع الأول هذا مع ملاحظة ان كل المشروعات القومية الإنتاجية المحورية فى حياة الشعوب كثيرا ما تعدل تصميماتها التنفيذية فى آخر لحظة تبعا لمقتضى الحال.

اما الطاقة الشمسية فهى الطاقة الأم وهى من أحدث النظم التى طبقت للحصول على الطاقة حيث لم يتوسع فى استخدامها ــ رغم معرفتها من قبل ــ الا بعد عام ١٩٧٣ ، بعد بداية ظهور احتدام أزمة الطاقة والتزايد الخيالى فى أسعار البترول والحقيقة انه يمكن القول ان الطاقة الشمسية هى مجمل الطاقة الحرارية والضوئية الكامنة فى الموجات الكهرومغناطيسية للأشعاع الشمسى ، هذا ويبلغ الثابت الشمسى (شدة الأشعاع الشمسى على سطح الغلاف الجوى للكرة الأرضية) حوالى ٢ كلورى / سم^{٢} / الدقيقة ، مع ملاحظة ان هذا الثابت الشمسى يتناقص على سطح الكرة الأرضية من مكان إلى أخر نظرا للعوامل الجغرافية والايكولوجية المتباينة ، هذا ونظرا لهذه العوامل تعتبر مصر والصحراء الغربية بالتحديد من أكثر مناطق العالم تشمسا للكثرة وطول سطوع الأشعاع الشمسى عليها.

ولتعدد أوجه تطبيقات استخدام هذه الطاقة بين التسخين الشمسى والتسخين أو التبريد الصناعى والزراعى وتوليد الكهرباء (خلايا فوتوفلطية) نجد أنها واسعة الكفاءة حيث يمكن استعمالها فى العديد من الاستعمالات الحالية أو فى المستقبل القريب خاصة والمعروف انه مع عام ١٩٩٠ ستصبح الكهرباء المولدة من الطاقة الشمسية أفضل وأرخص وأعلى فى مستوى الأداء وأقل فى مستوى التشغيل والصيانة والأفضل فى الكفاءة التويلية السنوية من أى نوع من أنواع الكهرباء المولدة من أى مصدر آخر. فإذا أضفنا إلى ذلك ان التبريد وتكييف الهواء قد أمكن الحصول عليه بتشغيل أجهزته المستخدمة للطاقة الكهربائية المولدة من خلايا فوتوفلطية (قامت وزارة الكهرباء والطاقة بتركيب وتشغيل أول ثلاجة شمسية بقدرة ١٠ كيلووات على سواحل بحيرة السد العالى بأسوان).

هذا ومن الاتجاهات الحديثة أيضا توليد الكهرباء (الطاقة) من عدة أنظمة غير تقليدية مثل استخدام البحيرات المالحة (وما أكثر فى مناطق عديدة بالصحراء الغربية ومنخفضاتها) فى توليد الكهرباء من خلال فرق درجة الحرارة من سطح وقاع هذه البحيرات وأيضا هناك تصميم البيوت بحيث تستفيد من أشعة

الشمس على مدار اليوم بحيث تصبح عمارة شمسية بحق كما تسمى مما توفر طاقة التدفئة المطلوبة أثناء بعض أيام الشتاء قارصة البرد ، والجدير بالذكر ان هذه الفكرة تصلح فى كل انحاء الصحراء الغربية حيث تزداد الحاجة إلى تكييف المبانى ، فإذا ما أتبع هذا النظام نجد انه يتم توفير ٦٠٪ من الطاقة اللازمة للتكييف.

وقد أوردت الدراسة بيان بالمشروعات المقترحة للطاقة الشمسية فى نطاق الساحل الشمالى حيث يمكن استخدامها فى عمليات التسخين والتدفئة بالجمعات السياحية بمرسى مطروح كذلك فى عمليات تحلية مياه الشرب ، كما يمكن تشغيل أجهزة الاتصالات باستعمال الخلايا الفوتوفلطية ، كما اقترحت ذات المشروعات للتطبيق فى مناطق الواحات وفى منطقة شرق العوينات أيضا ، مضافا إليها امكانية استخدامها فى مشروعات التصنيع الزراعى المزمع اقامتها هناك فى خطة التنمية المقترحة لها .

اما عن استخدام طاقة الرياح لتوليد الكهرباء ولضخ المياه بمناطق الساحل الشمالى حيث تزداد الرياح بسرعة أكثر من أى منطقة أخرى (تتناسب القدرة مع مربع سرعة الرياح) من مناطق الصحراء الغربية فى مصر ، فإنها وسيلة قديمة فى هذه المنطقة ورغم تقلص استخدامها حاليا (حتى ٣٠ — ٢٠٪) مما كان موجودا منذ ربع قرن ، الا ان رخصها وسهولة صيانتها يفرضان العودة إلى استعمالها خاصة فى المناطق المنعزلة والمترفة والبعيدة عن الشبكة القومية للكهرباء أو تلك التى يصعب استعمال مصادر ميكانيكية للحصول فيها على الطاقة .

هذا وقد لوحظ ان استخدام مثل هذه المراوح فى تولد الطاقة ، يعمل على تزايد استقرار الأهالى كما يزيد من دخلهم نتيجة تزايد المياه المستخرجة والتى تستعمل فى الزراعة اللازمة لإنتاج الحبوب ، للغذاء ولإنتاج علف ومرعى الحيوان ، فإذا عرفنا ان مثل هذه الطاقة المستخرجة من استعمال هذه المراوح تنافس إلى وجه ما تكلفه المستخرجة من القوى الميكانيكية بل وتلك المجلوبة بالشبكة القومية نجد ان الدعوة إلى التوسع فى تركيب مثل هذه المراوح لها دلالتها المتعلقة بتنمية هذه البيئة .

السياحة :

إذا كانت السياحة هى «صناعة المسافر» فهى تجمع عمليات اقتصادية كثيرة تستهدف تحقيق أكبر أشباع ترفيهى للسائح مقابل أداء اقتصادى نقدى متوازن ، ومما لا شك فيه ان مصر تحفل بأكبر مجموعة مجتمعة من مقومات السياحة ، فهل كان عائدها منها محققا لفرص هذه الامكانيات ؟ الحقيقة ان الإجابة سلبية ، والمحزن انها كذلك دائما و باستمرار ، إذا ان هناك قصور واضح فى العوائد الاقتصادية من السياحة فى مصر ، رغم ما أنفق على المنشآت السياحية المختلفة خلال السنوات الأخيرة .

ورغم تلك الحقيقة الملاحظة على مستوى مصر كلها ، فقد عرضت الدراسة الخاصة بالسياحة فى الصحراء الغربية بعض الصور المشرقة للسياحة فى مناطق متعددة منها ، خاصة اقليم الساحل الشمالى الغربى من مصر ، ذلك الشريط الساحلى الممتد من الاسكندرية غرب حتى السلوم وما بعدها للحدود المصرية الغربية وهى المنطقة الخامسة فى الخطة القومية للسياحة ، وتأتى بعدها منطقة الواحات والصحارى المصرية كالمنطقة السادسة .

فإذا نظرنا إلى الساحل الشمالى نجده يتمتع بفرص واسعة للاقامة السياحية الصيفية والشتوية وطوال العام حيث تمتاز بفرص الهدوء والبحر بمياهه الصافية والشمس باشعتها الدافئة لذلك لم يكن غريبا ان تتكالب المؤسسات والمجتمعات على الحصول على قطع من أراضى هذا الاقليم لاقامة مشروعات سياحية عليها. بالمثل يقال على الواحات فيقال انها يحوى فرصا كبيرة وكثيرة للتنمية بالسياحة خاصة وان معظمها تحوى آثار قديمة ترجع إلى مختلف العصور التاريخية.

ولكن الحقيقة تفرض علينا ايضاح الصعوبات التى تواجه مثل هذه المشروعات خاصة وانها ترتبط بسائر المشروعات الإنتاجية الأخرى برابطة حاجتها الشديدة لكميات ليست قليلة من المياه تلك المياه التى تعتبر العنصر المنظم والحالم فى الصحراء وفى الساحل الشمالى، خاصة إذا عرفنا ان السائح يحتاج و يستهلك كمية من المياه تبلغ ثلاثة أمثال حاجة المواطن العادى المقيم بالمنطقة فأمام هذه الحقيقة يجب اعادة حسابات هذه الموضوع بالمعيار الاقتصادى.

خـاتـمـة الخـاتـمـة :

الموسوعة هى كتاب يجمع بين فتية معلومات ومعارف شتى بحيث تغطى كله المعرفة الإنسانية تقريبا، وهى اما ان تكون معلومات عامة مختصرة، واما ان تشتمل على دراسات عالمية متخصصة متنوعة ولكن تتداخل معا وترتبط معا برابطة المنطقة والاقليم الواحد أو التاريخ والعصر الواحد أو الشخص والشخصية الواحدة أو الموضوع المنهجى والعلمى الواحد.

وموسوعتنا التى بين أيدينا تعتبر من النوع الأول، فهى تجمع بحوثا ودراسات شتى حول اقليم هام وكبير من مصر، ذلك هو الصحراء الغربية. وللحقيقة يجب ان نذكر ان هذه الموسوعة عن الصحراء الغربية كانت الأولى من نوعها الذى أعدت عن هذا الاقليم. وهى الموسوعة الثانية التى وضعت عن الصحارى المصرية، بعد موسوعة سيناء تلك التى صدرت عام ١٩٥٥ ثم عام ١٩٨٠.

ولعل الدراسات الموسوعة تعتبر أفضل صور الدراسات التكاملية المناسبة للمناطق البكر التى تحتاج إلى استعراض امكانياتها الطبيعية والبشرية المتوافرة وذلك قبل وضع خطط التنمية المناسبة لها للمدى القصير وللمدى البعيد على حد سواء، وهى بذلك تعتبر من أهم الدراسات الحاكمة والمتحكة فى وضع سياسة الانعاش القومى والأهلى والمحلى.

ولعل من مقومات قوة ونجاح هذا العمل، التعاون الذى شهده، ممثلا فى عمل ثلاثين باحثا أكاديميا وتطبيقيا. هم الذين اشتركوا فى كتابة فصول هذه الموسوعة، هذا بالاضافة إلى نحو عشرة من الأساتذة ومعاونيهم الذين ساهموا كلهم كمخططين ومنظمين لهذا العمل الأكاديمى الموسوعى الرائد.

وإذا كان لنا ان نعرض فى اختصار مركز، خلاصة مكتوبة لهذ العمل، فإننا نعرضها من خلال نقطتان أولها موضوعية والثانية تنظيمية والحقيقة انها يتكاملان فى ترابط قوى بناء ليستكمل بها هذا العمل الموسوعى الكبير صورته البناءة ولكى يستمر لاطول مدة ممكنة، كدليل مرشد لبناء ولتخطيط هذا الجزء الكبير والعزيز من أرض مصر.

أولاً : النقطة الموضوعية يمكن عرضها من خلال النقاط الفرعية التالية :

١ ــ تعتبر المياه فى الصحراء الغربية هى المتغير الحاكم فى كل صور التنمية وفى كل مجالات التخطيط ، ونظرا لظروف الموارد المائية فى الصحراء الغربية (المرجو الرجوع إلى الفصل الحادى عشر) ، نظرا لمحدودية المياه الجوفية الممكن استخدامها لاستعمالها فى عمليات التنمية والإنتاج الاقتصادى (الزراعى والصناعى والعمرانى ... الخ) ، فليس هناك من سبيل امامنا الا محاولة الحصول على مورد مائى مستديم ، وكما نعرف ان موردنا المائى الوحيد فى مصر هو النيل ؟ فلماذا لا نلجأ إلى خور ومفيض كلابشة حيث يمكن تخصيص على الأكثر وعلى الأقل عشرة مليارات متر مكعب من الماء سنويا حيث تسحب بطلمبات رافعة (تستخدم الطاقة الشمسية) وحيث تدفع فى أنابيب ضخمة إلى أودية ومنخفضات الصحراء الغربية وتجرى متجهة شمالا بصفة عامة نحو منخفض القطارة ... لتصله ولو بعد مائتى عاما.

٢ ــ ترتبط بالمياه الانماط والأساليب الزراعية (راجع فصل ١٣ و ١٧) ولكننا هنا نقترح ادخال أساليب للزراعة أخرى جديدة ومستجدة وغير نمطية (مختلفة تماما عن الأساليب التقليدية المتبعة فى الزراعة فى أراضى الوادى والدلتا ، وأولا فلتدخل أساليب الرى بالرى وبالتنقيط وبالرى المحورى بل وبالرى بالطائرات وتتوسع) كما يمكن ادخال أساليب الزراعة غير التقليدية كزراعة الصوب وزراعة المنحدرات (الزراعة بدون تسوية الأرض..) حيث يمكن زراعة محاصيل جديدة تماما تختلف من منطقة إلى أخرى فى الصحراء خدمة للبيئة المحلية وأهلها وخدمة لخطة زراعية موضع بهدف التصدير للخارج ، وعلى ان يراعى التوسع فى إنتاج نباتات المراعى اللازمة للتنمية الحيوانية والواجبة.

٣ ــ يرتبط بذلك ضرورة السعى إلى تحول المجتمع هناك تدريجيا إلى مجتمع حديث من خلال توجيه التعليم إلى خدمة البيئة الزراعية بأساليبها المستخدمة غير التقليدية وذلك بادخال المدارس المناسبة (الاعدادية والثانوية) الزراعية والصناعية وإلى حد ما التجارية ، وأيضا من خلال التدريب التى تعمل على تعليم وتدريب الكبار من أفراد المجتمع أو بذلك تعمل على المحافظة على كيان المجتمع الموجود من الانهيار، الذى يمكن ان يحدث إذا ما اعتمد فى التنمية بصفة أساسية على المهاجرين الوافدين من خارج الصحراء ، وبذلك يمكن ان نطمئن على تماسك المجتمع المحلى الذى نأمل له ، ان يتحول إلى مجتمع ناضج زراعى صناعى متطور بحيث يكون نمطه الاجتماعى تعاونى ونمطه الاقتصادى رأسمالى.

٤ ــ لعل أقرب شبيه أو أصل نسترشد به هو الريف البريطانى فإذا أضفنا ظروف الصحراء ، نجد ان الريف الاسترالى مناسبا إلى حد معقول لما نهدف إليه من تنميتنا لمجتمعات الصحراء الغربية المصرية ، حيث يتوافق وتتماثل الظروف إلى حد كبير، فكما نعلم نجد استراليا حاليا ضمن دول العالم الأول التى لديها فائض فى الإنتاج الزراعى والصناعى وإنتاج الطاقة المتجددة لما تحمله من آمال مختزنة فى كل هذه المجالات ، وعليه فيمكن الاسترشاد فى مجال تطبيق الخطط والأفكار التى قدمت فى هذه الموسوعة وخاتمتها وخاتمة الخاتمة ، بما طبق هناك مع أجواء التعديلات المناسبة اللازمة التى تمليها (الميكرو ايكولوجيا) المحلية المصرية.

٥ ــ يجب تأكيد الاتفاق بداية على عدم ادخال انماط التنيمة المصرية التقليدية (الخاتمة بمجتمع الوادى والدلتا) إلى الصحراء، بل يجب خلق انماطا جديدة مستحدثة، نابعة من الايكولوچيا المحلية ومسترشدة بالنمط المماثل المقترح وهو النمط الاسترالى وسيكون هذا النمط بطبيعة الحال متأثرا بالنمط الثقافى والحضارى المصرى بصفة عامة وذلك نظرا لأن القائمين بالعمل مصريون أساسا ومن وادى النيل فى المراحل الأولى على الأقل.

على ذلك فيجب الا تدخل مصادر للطاقة الا الطاقة المتجددة من طاقة شمسية إلى محطات مائية لتوليد الكهرباء عن سقوط المياه فى أنابيبها داخل منخفضات الصحراء العديدة المتتابعة فى طريق انحدار المياه متجهة نحو الشمال.. نحو القطارة.

هذا الأفكار والمقترحات ليست خيالا وخيالية، ولكنها ممكنة تنفيذيا واقتصادية اقتصاديا، مهما بلغت تكلفتها الرأسمالية الثابتة حاليا، خاصة إذا أضفنا عاملان هامان هما اضافة التوسعات الجديدة المرتقبة من الأراضى الزراعية فى الصحراء، وهى اضافة إنتاجية متوسعة لا تقدر قيمتها بثمن، خاصة مع وجود عامل الزمن الممتد امام أجيال مصر والمصريين المتعاقبة، فإذا ما أجريت عملية استعاضة رقية بسيطة بين ما سينفق والمحتمل استرجاعه نتيجة هذه العمليات الإنتاجية، تجد ان مثل هذه المشروعات مربحة ومجدية اقتصادية وتخطيطيا واجتماعيا بكل المعايير فى المدى المتوسط والطويل.

٦ ــ لقد ثبت ان الخوف والتخوف لا يتفق مع عملية التخطيط للمشروعات الإنتاجية الكبرى (راجع تكلفة انشاء السد العالى منذ ان كان فكرة خيالية فى بدايات العشرين وبين تكلفة عندما نفذ ؟)... وكذا تكلفته مشروع مترو انفاق القاهرة... ؟) لذلك فإن أفضل الوسائل لتنفيذ الخطط المدروسة هو البدء فى التنفيذ الفورى، ولكن المادىء، مع اجراء تقييم مستمر، وهذا التقييم سيؤدى بالضرورة إلى وضع بدائل تقويمية باستمرار وليكن معروفا ان الحياة مستمرة بلا نهاية وكذلك العمل وخطط التنمية.

ثانياً : اما فيما يتعلق بالموضوعات التنظيمية فهى :ــ

١ ــ وضعت الموسوعة فى صورة منسقة بحيث تضمن كل مجلد من مجلداتها الأربعة بابا من أبواب الدراسة، حيث تضمن الباب الأول الذى خصص للنواحى الجغرافية الطبيعية خمسة فصول، كما تضمن الباب الثانى الذى خصص للنواحى الجغرافية البشرية خمسة فصول أخرى، وكذلك تضمن الباب الثالث الذى خصص للموارد الطبيعية ستة فصول أيضا، واما الباب الرابع والأخير الذى خصص لموضوع استخدامات الأرض ومستقبل التنمية فقد تضمن ستة فصول كذلك.

هذا وقد تضمن المجلد الأول فى أوله قبل فصول الباب الأول تقديما للموسوعة وتمهيدا علميا موضوعيا لها. كما تضمن القائمة العامة للمحتويات وكذا فهارس الجداول والأشكال التى تضمنتها كل مجلدات الموسوعة الأربع. اما المجلد الرابع والأخير فقد تضمن فى نهاية الباب الرابع خاتمة للموسوعة (هى ما نكتبها وما نقرأها الآن) ثم تلتها ببيليوجرافية عامة للموسوعة كلها تضمنت أهم المصادر والمراجع التى وردت فى

فصول الموسوعة وتلك التى يمكن لمن يريد الاستزادة والتعمق ان يلجأ إليها كى يستزيد من المعرفة فى منطقة يريد التوسع والتعمق فيها ، ثم تلى ذلك كشافا عاما تفصيليا للموضوعات العلمية التى تضمنتها هذه الموسوعة الموسوعية ، والجدير بالذكر ان كل فصل من فصول الرسالة قد تضمن مجموعة وافية من الجداول والأشكال ثم ببليوجرافية وكشافا تحليليا فى نهايته.

ولكى يستكمل هذا العمل صفته المكتبية والتسجيلية والتوثيقية إلى حد ما فقد وضع فى ظهر صفحة العنوان الداخلية ، نموذج البطاقة فهرسة مكتبية لهذه الموسوعة بالنظام المتبع فى دار الكتب القومية وأخرى بالنظام المتبع فى مكتبة الكونجرس الأمريكى باعتبار انها ذات أكبر مجموعة من المواد المكتبية المحفوظة فى الذاكرة الخارجية للإنسان فى العالم وإليها كل من يريد التعمق العميق باحثا عن المعرفة.

ولمزيد من الخدمة المكتبية أيضا ذكر رقم تصنيف موضوع الموسوعة طبقا لنظام ديوى العشرى للمكان. وطبقا أيضا للتصنيف المتبع فى مكتبة الكونجرس الأمريكى ، وهما أكبر وأوسع تصنيفات المعرفة الإنسانية انتشارا فى العالم ومنها تستقى معظم التصنيفات المحلية والاقليمية الأخرى نظمها.

وأيضا لمزيد من الدقة الرسمية على المستوى المحلى والدولى تم الحصول على رقم رسمى للموسوعة للايداع فى دار الكتب القومية ، وأيضا على الرقم الدولى طبقا للترقيم الدولى الموحد للكتب (مركزة لندن).

٢ ــ هذا ولذلك ، وحتى تستكمل دراسة الصحارى المصرية ممثل هذا النمط الموسوعى المتكامل الذى يعتبر أفضل أساليب البحث والدراسة العلمية الممهدة والتمهيدية لخطط التنمية الشاملة القومية والمحلية ، وتمهيدا لوضع تلك الخطط موضع التنفيذ والتطبيق ، فإنه يقترح بعد ان تمت دراسة ونشر موسوعات عن سيناء فى أكثر من مرحلة تاريخية لها وللوطن منذ بدايات خمسينيات هذا القرن وحتى بدايات ثمانينياته ، وبعد هذه الموسوعة التى هى الأولى من نوعها وعلى شاكلتها الخاصة ، موضوعيا وتنفيذيا والتى صدرت عن الصحراء الغربية المصرية.

فإنه يقترح ان يشرع و يبدأ فورا فى عمل موسوعة مماثلة عن الصحراء الشرقية المصرية ذلك الجزء العزيز والغالى من مصر الذى يزخر بالعديد والثمين والواعد من الثروة الطبيعية بأشكالها المختلفة المتعددة (يكفى أنها كانت المصدر الأول لذهب مصر منذ الفراعنة وحتى الآن كما كانت الموطن الأول للبترول العربى حيث بدأ استخراج البترول منها فى عشرينيات هذا القرن).

وحبذا لو وضعت خطة مماثلة لخطة هذه الموسوعة التى بين أيدينا كى ينجز على أساسها العمل فى موسوعة الصحراء الشرقية المصرية الواعدة والموعودة والمقترحة هذا وربما يكون من دواعى نجاح هذا العمل المقترح ان مقومات نجاحه متوافرة حاليا وأقصد بذلك الأفراد العلميين ممثلين فيمن ساهموا فى دراسة وتحرير موضوعات موسوعة الصحراء الغربية. حيث يمكن الاستفادة بهم وبخبراتهم التى ما زالوا يشعرون بها و يعيشونها ، مما يجعل احتمال انجاز عمل هذه الموسوعة المقترحة فى أقصر وقت وفى أفضل صورة ، ممكنا بل بين أيدينا.

هذا ونأمل ان تذلل كل العقبات التى واجهت موسوعة الصحراء الغربية ولا تتكرر فى موسوعة

الصحراء الشرقية ، خاصة وان عامل الزمن يفرض سرعة الحركة والانجاز حتى يصدر هذا العمل المقترح فى وقت متقارب ومعاصر مع موسوعة سيناء (١٩٨٠) وموسوعة الصحراء الغربية (١٩٨٥) ، حتى تكون الصورة معبرة ليست للمكان فقط ولكن فى الزمان أيضا .

٣ ـــ يقترح ان تصدر موسوعة مماثلة وادى النيل فى مصر وأخرى مماثلة عن دلتا النيل فى مصر ، و يقترح ان يتولى الاعداد لها وتنفيذها متخصصون مماثلون وممثلون للتخصصات وللموضوعات المناسبة ، وذلك باشراف أكاديمية البحث العلمي والتكنولوچيا أيضا و بالاشتراك مع معهد التخطيط القومى مثلا وذلك حتى تتكامل الصورة عن مصر الخضراء ومصر الصفراء .

٤ ـــ هذا وامام التطور السريع فى الفكر العلمي وفى الانجازات التكنولوچية وفى كل عناصر ومكونات الثقافة والحضارة الإنسانية ، نجد لزاما علينا ان نشير ان الزمان فى حركة وان الحياة فى تقديم دائم مستمر.

لذلك يقترح ان تصدر تباعا طبعات (الطبعة = بناء علمي جديد شامل وليس مجرد تعديلات) للموسوعات الخمس عن مصر (ثلاث عن الصحراء ، واثنتان عن الوادى والدلتا) كل عقد أى كل خمسة وعشرين عاما ولكن ذلك تقليدا كالتعداد السكانى.

ثالثاً : والحقيقة ان آخر خاتمة الخاتمة ، تتركز فى ذكر والتأكيد على أن مستقبل مصر يتركز فى صحاريها خاصة صحرائها الغربية ، كما يتركز بنفس القدر فى شباب مصر العامر بالفكر والآمال والخيال ، كى يخرجوا إلى الصحراء الغربية حيث يبنون مجتمعات جديدة لهم ولمصر وللمستقبل ، صابرين ومحتسبين ومذللين كل الصعاب التى قد تواجههم ، وما أكثرها وليسترشدوا بالشباب المماثل الذى نشر الحضارة فى الغرب الأمريكى حتى أصبحت أمريكا خمسين ولاية بعد ان كانت أثنتا وعشرين فقط .

والله الموفق ...

والحمد لله ...

البيبليوجرافية العامة

إعداد
الدكتور
فاروق عبد الجواد شويقة
أستاذ بجامعة القاهرة

البيبليوجـرافيـة العــامــة

أولاً : مراجع ومصادر باللغة العربية :

* — ابن جبير : رحلة بن جبير تحقيق حسين نصار. القاهرة ، ١٩٥٥ .

* — ابن حوقل : المسالك والممالك. ليدن ، ١٩٧٢ .

* — ابن دقاق : كتاب الانتصار بواسطة عقد الامصار. القاهرة ، ١٨٩٨ .

* — أحمد أبوزيد : الإنسان والبيئة فى الواحات الخارجة. المحاضرات العامة ، الجمعية الجغرافية المصرية ، ١٩٥٨ .

* — ———— : التنمية عن طريق المجتمعات المستحدثة ، القاهرة ، المركز القومى للبحوث الاجتماعية والجنائية ، مايو ١٩٧٣ (مؤتمر علماء الاجتماع والتنمية فى مصر) ، ص ٥٦ — ٦١٧ .

* — أحمد شفيق : مذكرات عن واحات مصر والصحراء الغربية. القاهرة ، ١٩٢٧ .

* — أحمد فخرى : الواحات المصرية فى التاريخ. المجلة التاريخية المصرية ، مج ٤ ، ع ١ ، مايو ١٩٥١ .

* — أحمد لطفى السيد : القبائل العربية فى مصر. القاهرة ، ١٩١١ .

* — توفيق الحسينى عبده محمد : ملكية العيون وأثرها على البناء الاجتماعى لواحة سيوة ، دراسة فى الانثروبولوجيا الاجتماعية. جامعة القاهرة معهد البحوث والدراسات الافريقية (رسالة دكتوراه غير منشورة) ، ١٩٧٧ .

* — حسين كفافى : رؤية عطرية لخريطة مصر. القاهرة ، الهيئة المصرية العامة للكتاب ، ١٩٧٩ .

* — حسنى نائان : الاقتصاديات العامة لتعمير صحراء مصر الغربية. نشرة بنك التسليف الزراعى والتعاونى ، ع ٣ ، ١٩٦٢ ، ص ٥٢ — ٦٠ .

* — جامعة الإسكندرية : أبحاث فى إعادة بناء الشخصية المصرية ، ١٩٧٨ .

* — جامعة القاهرة : دليل عناوين رسائل الماجستير والدكتوراه بكليات جامعة القاهرة للعام ١٩٦٩ — ١٩٧٠ . (وهناك مثل ذلك العنوان تصدره الجامعات والكليات والمعاهد الأخرى ومن فترات زمنية ، كما ان هناك عناوين مماثلة تحوى مستخلصات لهذه الرسائل) .

* — جمال حمدان : شخصية مصر ، دراسة فى عبقرية المكان. القاهرة ، عالم الكتب ١٩٨٠ — ١٩٨٤ (٤ مجلدات) .

* — جمهورية مصر العربية : الجهاز المركزى للتعبئة العامة والاحصاء : تقارير التعدادات والاحصاءات المختلفة عن السكان وعن النواحى الاقتصادية والاجتماعية الأخرى.

* ـــ ــــــــــــ : دار الكتب القومية : نشرة الايداع (النشرة المصرية للمطبوعات سابقا). تصدر كل ثلاث شهور (والعدد الرابع به كشافات للسنة)، مازالت تصدر منذ عام ١٩٥٥.

* ـــ دولت صادق : واحدة سيوة. مجلة الجمعية الجغرافية المصرية. القاهرة، ١٩٦٢، ص ٢٤٢ ــ ٢٧٦.

* ـــ رفعت الجوهرى : أسرار من الصحراء الغربية. القاهرة، ١٩٤٧.

* ـــ سليمان أحمد حزين : البيئة والموقع الجغرافى وأثرهما فى تاريخ مصر العام. القاهرة، مطبعة دار المستقبل، ١٩٤٧.

* ـــ شابرول، دى ج. : وصف مصر، الدولة الحديثة، ترجمة زهير الشايب. مج ٢. العرب فى ريف مصر وصحراواتها. القاهرة، مطبعة الجبلاوى، ١٩٧٦.

* ـــ طه محمد جاد : المشكلات الجغرافية الطبيعية امام التوسع الزراعى الأفقى فى مصر. المجلة الجغرافية العربية ع ١٢، ١٩٨٠، ص ٩ ــ ٤٤.

* ـــ الكشاف التحليلى للصحف والمجلات الغربية : القاهرة، تصور كراسات منها منذ عام ١٩٦٢.

* ـــ كشاف الأهرام : القاهرة، مركز التنظيم والميكروفيلم، يصدر شهريا وله تجميعات.

* ـــ عبد العزيز طريح شرف : اقليم مريوط، دراسة أهم النواحى جغرافيته الطبيعية والاقتصادية جامعة الاسكندرية رسالة ماجستير غير منشورة، قسم الجغرافيا كلية الآداب، ١٩٤٧.

* ـــ فاروق عبد الجواد شويقة : واحات الفرافرة، دراسة ميدانية فى الانترمبولوجيا العامة مجلة كلية الآداب جامعة القاهرة، مج ٣٨ و ٣٩، ١٩٧٦ و ١٩٧٧، ص ١ ــ ٥٥.

* ـــ ــــــــــــ : بعض العادات الاجتماعية والثقافية فى الواحات البحرية. مجلة كلية الآداب جامعة القاهرة. العدد ٣٨، ١٩٨٠، ص ١ ــ ٤٦.

* ـــ محمد السعيد النادى : التنمية الاقتصادية والاجتماعية فى الواحات البحرية «محافظة البحيرة». جامعة القاهرة معهد البحوث والدراسات الافريقية (رسالة ماجستير غير منشورة، ١٩٨٥).

* ـــ محمد صبحى عبد الحكيم وآخرين : دراسات فى جغرافية مصر. والقاهرة، مكتبة مصر، ١٩٥٧.

* ـــ محمد صفى الدين : مورفولوجية الأراضى المصرية. القاهرة، مكتبة الأنجلو المصرية، ١٩٦٦.

* ـــ محمد على عزت : مشروع الوادى الجديد، القاهرة، المؤسسة المصرية العامة لتعمير الصحارى، ١٩٦٤.

* ـــ محمد على فؤاد : واحات مصر الشهيرة. القاهرة، ١٩٢١.

* ـــ محمد محمد الصياد : الموارد الاقتصادية للجمهورية العربية المتحدة. القاهرة، ١٩٦٧.
* ـــ محمد صبرى محسوب سليم : منخفض الواحات البحرية ، دراسة فى الجغرافيا الاقليمية جامعة القاهرة (رسالة ماجستير غير منشورة) ، قسم الجغرافيا كلية الآداب ، ١٩٧٥.
* ـــ محمود طه أبو العلا : الجغرافيا الاقليمية لواحة سيوة. جامعة القاهرة. (رسالة ماجستير غير منشورة) ، قسم الجغرافيا كلية الآداب ، ١٩٥٦.
* ـــ محمود محمد على شيف : وادى النطرون ، دراسة فى الجغرافية الاقليمية. جامعة القاهرة ، (رسالة ماجستير غير منشورة) ، قسم الجغرافيا كلية الآداب ، ١٩٦٨.
* ـــ نبيل امبابى : الكثبان الرملية المتحركة فى المناطق الصحراوية. المجلة الجغرافية العربية. ع ٣ ، ١٩٧٠ ، ص ٦٣ ـــ ٧٣.
* ـــ نعمات أحمد فؤاد : شخصية مصر. القاهرة ، ١٩٧٨.

- Abdel Salam, M.A.: Soils of the New Valley Area. The Desert Institute Bulletin, Vol. 17, No. 1, 1966, p. 19-43., Illus.

- ------------------: Soils of the Wadi El-Natrun Area. The Desert Inst. Bul., Vol. 16, No. 1, 1966, p. 43-77, Illus.

- ------------------: Soils of the Kharga, Dakhla depression. The Desert Inst. Bull., Vol. 24, No. 1 & 2, 1974, p. 99-113, Illus.

- ------------------: Land cepability classification of Some Wadies in the lower Nuba Area. The Desert Inst. Bull., Vol. 28, No. 2, 1978, p. 369-377, Illus.

- Abdel El-Samie, A.G.: Soil survey classification and management of Mariut agricultural project, B.S.G.E., 1960..

- --------------------: Report on the survey and classification of the Kharga Oasis soils, B. S. G. E., 1961.

- American Geographical Society: Map Department: Index to Maps in Books and Periodicals. Boston, G.K. Hall & Co., 1968 (10 Vols. & First Sup. 1971).

- Anawati, M.M.: Bibliographie des ouvrages arabes imprimes en Egypte en 1942, 1943 et 1944. Le Caire, Institute de Francais, 1949.

- Awad, Hassan: L'eau et la geographie humaine dans la zone aride. B. S. G. E., 1958.

- Awad, Mohamed: Settlement of nomadic and semi-nomadic tribal groups in the Middle East. B. S. G. E., 1959.

- Ball, John: Kharga Oasis, its topography and geology. Cairo, 1900.

- ----------: Problems of the Libyan Desert, G.J., 1927.

- ----------: Contributions to the geography of Egypt, Cairo, 1939.

- ----------: Egypt in the classical geographers. Cairo , 1942.

- ----------; Beadnell, H.: Baharia Oasis; its topography and geology Cairo, 1903.

- Barakat, M.G.; Abou Khadrah, A.M.: Contributions to the geomorphological pattern and structural. Features of Wadi El-Natrun area, B. S. G. E., 1970.

- Barrows, Harlan H.: Geography as human ecology, A. A. A. G., Vol. XIII, No. 1, 1923.

- Batrawi, A.: The racial history of Egypt and Nubia, J. R. A. I., Vol. 75, 1945.

- -----------: The racial relationships of the ancient and modern population of Egypt and Nubia. J. R. A. I., Vol. 76, 1946.

- Beadnell, H.: Dakhla Oasis; its topography and geology, Cairo, 1901.

- ------------: Farafra Oasis, its topography and geology, Cairo, 1901.

- Derque, Jacques: Les Arabers d'hier a demain. Paris, 1960.

- Desterman, Theodore: A World bibliography of bibliographies and bibliografical catalogue, calendars, abstracts, digests, indexs, and the like. 2nd ed. Rev. and greatly enlarged throughout London, Priv. Pub. by the author, 1947-49, 3 Vols.

- -------------------: A World bibliography of African bibliographies. rev. N. J., Rowman and Littlefield, 1975.

- Bibliographie. Geographique International (International geographical Bibliography). Paris, Centre National de la Recherche Scientifique.

- Bibliographic Index; A cumulative bibliography of bibliographies, 1937 - N.Y. Wilson Co., 1938.

- Breasted, J.H.: A history of Egypt, London, 1948.

- Brodrick, A.H.: Early Man, 1948.

- --------------: Tree of human history, London, 1951.

- Brooks, C.E.P.: Climate through the ages. London, 1926.

- Brunhes, Jean: La geographie, Paris, 1934.

- ------------- et Vallux, C.: geographic de l'histoire, Paris, 1921.

- Butzer, Karl: Climatic Change in arid regions since the pliocene. In Stamp, D.: A history of land use in arid regions, Paris, UNESCO, 1961.

- ------------; Hassen, C.L.: Desert and river in Nubia. Madison, 1968.

- Caton - Thompson, G.: Kharga Oasis in Prehistory. Cambridge, 1950.

- Caton - Thompson, G.; Gardner, E.W.: Prehistoric geography of Kharga Oasis, G. J., 1932.

- Chapple, E.D.; Coon, C.S.: Principles of anthropology, N.Y., 1947.

- Charles, Robert: Recherches sur l'unite de structure et d'origine du peuplement de l'Afrique mediterrancenne. B. S. G. E., 1963.

- Craig, J.I.: Types of Weather, in Egypt, C. S. J., 1909.

- Cumulative Book Index; A World list of books in the English language, New York, The H.W. Wilson Co. (Yearly).

- El good, P.C.: Egypt and the army - London, 1924.

- Elliot-Smith, G.: The ancient Egyptians, London, 1923.

- El-Shazli, M.M.: Geology, Pedology and hydrology of Mersa Matrouh, U. A. R. Ph. D. Thesis. Fac. Sci. Cairo, Univ., 1964.

- Embabi, N.: Structures of barchan dunes at the Kharga Oases depression, B. S. G. E., 1970.

- Hamdan, G.: "Egypt; the land and the people". In: Guide-book to geology and archaeology etc.

- Harris, Chauncy Dennison: Bibliography of geography. Chicago Univ. of Chicago, 1970.

- Heyworth - Dunne, James: Select bibliography on modern Egypt. Cairo, Renaissance Bookshop, 1952.

- Higazi; R., Shata, A.: Remarks on the age and origin of ground Water in the Western Desert, B. S. G. E., 1960.

- Hrdlicka, Ales: The natives of Kharga, Wash., 1912.

- Hume, F.W.: Geology of Egypt, Cairo, 1925.

- Hume, F.W.; Hughes, F.: Soils and water supply of the Maryut destrict, Cairo, 1921.

- Huzayyin, S.A.S.: The place of Egypt in prehistory, Cairo, 1941.

- Index bibliographicus; catalogue international bibliographies courants, 2ed. mise a jour et.

- Considerablement augn. Publ. Par Marcel Godet et joris Vorsticus. Berlin, de Gruyter, 1931.

- Kassas, M.: Certain aspects of landform affects on plant water resources. B. S. G. E., 1960.

- ----------: A brief history of land use in Mareotes region Egypt. Minerava Biologia, Vol. 1, No. 4, 1972, p. 167-174.

- Kentsch, G.; Yallouze, M.: Remarks on the origin of the Egyptian oasis-depressions, B. S. G. E., 1955.

- La Blache, Paul Vidal de: Principes de geographie humaine, Paris; 1912.

- Lamoreaux, P.E.: Reconnaissance report and recommendations for ground water investigations, Wadi El-Natrun, General desert development organization. Cairo, 1962.

- Le Lannou, Maurice: La geographie humaine. Paris, 1949.

- The Library of Congress Catalogs: The National Union Catalog; A cumulative author lest representing library of Congress printed cards and titles reported by other American libraries, Washington DC., (Yearly).

- Minto, Charles Sinclair: How to find out in geography. Oxford, Pergamon Press, 1966.

- Murroy, G.W.: A small temple in the Western Desert, Journal of Egyptian Archaeology, Vol. 17, 1931.

- Pacer: Regional development plan for New Valley, Cairo, 1983 (VIII Vols.).

- Said, Raskdi: New light on the origin of the Quatt area depression, B. S. G. E., 1960.

- ------------: The Geology of Egypt, Amsterdam, N.Y., 1962.

- Shata, A.: Introductory note on the geology of the northern portion of the Western Desert of Egypt; Desert Institute; Cairo, Vol. V, No. 2, 1955.

- ---------: Remarks on the physiography of El-Ameriay-Mariyut area, B. S. G. E., 1957.

- ---------: Remarks on Kharga and Dakhla Oases, B. S. G. E., 1961.

- ---------: Remarks on the regional geologic structure of ground water reservoir at Kharga and Dakhla oases, B. S. G. E., 1961.

Shata, A.; Pavlov, M. & Saad, K.: Preliminary report on the geology, hydrogeology water hydrology of Wadi El-Natrun, General desert development organization, Cairo, 1962.

Shewika, F.A. Gawad: Sida lights upon prehistoric Man and his civilization in North Eastern Africa. African Studies Review, Vol.8, 1979, P.1-56, Illus, Bibl. P.53-56.

The Times Index-Gazetteer of the World. London, the Times Publishing Ca. 1965.

UNDP/FAO: Preinvestment survey of North-Western Coastal Region. United Arab Republic, Technical Report No.2, 1970, P.7-100.

Weedon, A.M.: Report on Mariout, C. S. J., 1912.

Weheba, A.M.: Rice culture in Egypt, B. S. G. E., 1967.

Wellard, James Howard: Desert pilgrimage; journeys to the Egyptian and Sinai deserts. London, Hutchinson, 1970.

Youssef, S.; El-Saady, M.: Relation between ground-water composition and geology of Dakhla Oasis, B. S. G. E., 1963.

Yule, G. Vdng: The grouth of population and the factors which control it. Journal of the Royal Statistical Society, 1925.

